

بیاد جناب عظمت علی خان، بابائے سائنسی صحافت پاکستان

کراچی

ماہنامہ

# گلوبل سائنس

پاک فضائیہ کا  
ایئر ویپنز  
کمپلیکس

اردو زبان کا مقبول ترین اور واحد عالمی شہرت یافتہ سائنسی جریدہ



...اور 24 واٹ میں  
ایئر کنڈیشنر کے مزے

بہتے دریاؤں میں  
25,000 میگاواٹ ہمارے منتظر!  
کیا نئی حکومت اس جانب فوری توجہ دے گی؟

قوتِ ثقل کو شکستِ فاش



دیرینہ خواب، تجسس، حقیقت یا حماقت



پانی — آنکھ اور بینائی — اسٹرلنگ انجن — پھول اور حشرات — سیارے — گینڈا  
جونیر سیکشن



## قرآن حکیم کی روشنی میں سائنس کا بیان



## ایک نسخہ کیمیا

جمادی الثانی / رجب المرجب 1434ھ: یہ مطابق، مئی 2013ء

### سائنس کیا ہے... اور... سائنس کیا نہیں؟

(چوتھا حصہ... گزشتہ سے پیوستہ)

(ترجمہ:) ”ہم مغرب اُن کو اطراف (عالم) میں بھی اور خود اُن کی ذات میں بھی اپنی نشانیاں دکھائیں گے۔ یہاں تک کہ اُن پر ظاہر ہو جائے گا کہ یہ (قرآن) حق ہے۔ کیا تم کو یہ کافی نہیں کہ تمہارا پروردگار ہر چیز سے خبردار ہے۔“

(اُردو ترجمہ، سورۃ نجم السجدہ - آیت 53)

قارئین سے خصوصی التماس: زیر نظر تحریر میں سائنس کے موضوع پر ایک نہایت اہم بحث جاری ہے، جو فروری 2013ء میں شروع ہوئی تھی۔ لہذا، اس بحث کو درست طور پر سمجھنے اور مستفید ہونے کیلئے ضروری ہے کہ اس کے پہلے تین حصے توجہ سے پڑھ لیجئے، ورنہ مطالعے کے دوران ابہام پیدا ہو سکتا ہے۔ (ادارہ)

ہوئی، جس کا تذکرہ ہم پہلے کر چکے ہیں۔) سائنس ایک ایسا سفر ہے جو کبھی ختم نہیں ہوگا۔ ہم مادی کائنات اور مظاہر قدرت کو بہتر سے بہتر انداز میں سمجھنے کا دعویٰ تو کر سکتے ہیں، مگر یہ نہیں کہہ سکتے کہ مزید بہتری کی گنجائش ختم ہو گئی ہے۔ اس بارے میں ہمیں اسٹیفن ہاکنگ کی رائے سے مکمل اتفاق ہے کہ وقت کے ساتھ ساتھ ہمارے سائنسی نظریات بہتر ہوتے رہیں گے، جن کی روشنی میں ہم کائنات کی واضح تر تصویر دیکھ سکیں گے اور اس کے مظاہر کو مزید خوبی کے ساتھ سمجھ سکیں گے۔ لیکن شاید ہم ایسے کسی سائنسی نظریے تک بھی نہ پہنچیں جو ہر اعتبار سے مکمل ہو، کسی بھی نوعیت کی بے قاعدگی سے پاک ہو، اور کائنات کے ایک ایک مظہر کی (چاہے وہ ایٹم سے بھی مختصر پیمانے کا ہو یا پوری کائنات جتنا وسیع) وضاحت فراہم کر سکے۔

بالفرض محال، اگر ایسا ہو بھی گیا تو سائنس کا سفر اختتام پذیر ہو جائے گا، سائنس کو اس کی منزل مل جائے گی، خوب سے خوب تر کی تلاش ختم ہو جائے گی اور جستجو کی موت واقع ہو جائے گی!

### ”سائنس سیکولر (لانڈھب) ہے“

#### ایک تنازعہ اور ایک غلط فہمی

جدید دور کی سائنس کے بارے میں یہ بھی کہا جاتا ہے کہ یہ ”سیکلر“ (Secular) یعنی لانڈھب ہے۔ یہ ایک ایسی غلط فہمی ہے جس کی وجہ سے سائنس پڑھنے والوں یا سائنس کے چاہنے والوں میں مذہب کی رغبت ختم ہو جاتی ہے۔ یہ لوگ مذہب کو سائنس کا حریف سمجھنے لگتے ہیں اور ایک وقت وہ بھی آتا ہے جب یہ لوگ واقعی لانڈھب ہو جاتے ہیں۔

اسی تصویر کا دوسرا رخ یہ ہے کہ جب مذہبی رجحان رکھنے والا کوئی شخص، سائنس دانوں کا یہ مجموعی رویہ دیکھتا ہے تو وہ سائنس کو اپنے عقائد کے خلاف سمجھنے لگتا ہے۔ اگر وہ سائنس کا طالب علم بھی ہو تو وہ سائنس پڑھنا ضرور ہے لیکن اسے قبول نہیں کرتا۔ ”سائنس سیکولر ہے“ کا جملہ اس پر ناگوار اثر چھوڑتا ہے اور اس میں سائنس کے خلاف ایک فطری مزاحمت پروان چڑھتی ہے۔ بہت ممکن ہے کہ ایسا کوئی شخص، سائنس کے کسی شعبے میں ڈاکٹریٹ (پی ایچ ڈی) بھی کر لے مگر وہ سائنس کی بنیادوں کو درست اور غیر جانبدارانہ انداز سے، گہرائی میں جا کر سمجھنے کی کوشش نہیں کرے گا۔

مذہبی طبقہ، جو بجا طور پر مذہب کی حرمت اور تقدس کو ہمیشہ اپنے پیش نظر رکھتا ہے، اس کیلئے ”سائنس سیکولر ہے“ کی عبارت ایک براہ راست حملہ کا درجہ رکھتی ہے... ایک ایسا حملہ جو مذہب کی حرمت اور تقدس پر کیا گیا ہو۔ مذہب کا دفاع کرنا وہ اپنا اولین

#### ایک بے منزل سفر

اب تک کی بحث میں ہم نے دیکھا کہ سائنس، علم اور حصول علم کی ایک مخصوص شکل ہے، جو ایک خاص طریقے کے تحت عمل کرتے ہوئے مادی کائنات اور اس میں موجود اشیاء (مظاہر) کی وضاحت فراہم کرتی ہے۔

ہمیں یہ بھی معلوم ہو چکا ہے کہ سائنس میں مفروضہ، استنباط، تجربہ، مشاہدہ، نتیجہ اور اس کا اطلاق کیا مقام رکھتے ہیں۔ علاوہ ازیں اب ہم اس حقیقت سے بھی واقف ہو چکے ہیں کہ سائنس ہمارے سامنے مادی کائنات کی جو تصویر پیش کرتی ہے، اسے مکمل نہیں کہا جاسکتا۔ یہی وجہ ہے کہ سائنسی نظریات اور مشاہدات میں فرق پایا جاتا ہے اور انہی بے قاعدگیوں کی وجہ سے قوانین فطرت کے مجموعے (پیڑاؤنم) میں تبدیلی کی ضرورت پڑتی ہے اور ہمیں ایک نئی پیڑاؤنم سے واسطہ پڑتا ہے۔ دنیا کو بدلنے والی سائنس، خود بھی تغیر سے دوچار رہتی ہے۔

اسی تغیر اور بے ثباتی کے سہارے سائنس کا سفر جاری رہتا ہے... لیکن یہ ایک ایسا سفر ہے جس کی کوئی منزل نہیں؛ اور شاید ہونی بھی نہیں چاہئے۔ سائنسی تاریخ کے مطالعے سے ثابت ہوتا ہے کہ جب کبھی سائنس دانوں نے سائنس کو مکمل محسوس کیا تو یہ ان کی بہت بڑی بھول ثابت ہوئی۔ (انیسویں صدی کے اختتام پر ماہرین طبیعیات کی عمومی رائے یہ تھی کہ بیسویں صدی کے طبیعیات دانوں کے پاس دریافت کرنے کیلئے کچھ بھی نہیں ہوگا کیونکہ طبیعیات مکمل ہو چکی ہے۔ بہت جلد یہ ان کی خام خیالی ثابت



ان کی مقدس ہستیوں کے فرمودات، ارشادات اور اقوال میں بیان کی گئی تھی (یہ ایک الگ بحث ہے کہ عیسائیوں کی الہامی کتاب ”انجیل“ اس وقت تک اس قدر تبدیل کی جا چکی تھی کہ وہ اپنی اصلیت، کم و بیش گم کر چکی تھی)۔ یہ بات عقیدے کے خلاف تصور کی جاتی تھی کہ کوئی بھی ان پر شک و شبہ کا اظہار کرے یا ان مقدس حقائق کو تجربے یا عمیق مطالعے کی روشنی میں پرکھنے کی کوشش بھی کرے۔

لطیفہ مشہور ہے کہ کہیں پر تین پادری آپس میں الجھ رہے تھے کہ گھوڑے کے منہ میں کتنے دانت ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک مقدس کتابوں کے حوالے سے ثابت کر رہا تھا کہ گھوڑے کے منہ میں کتنے دانت ہوتے ہیں، لیکن اتفاقاً نہیں ہو پارہا تھا۔ ایک پادری کہتا تھا کہ مقدس کتابوں میں گھوڑے کے منہ میں چھتیس دانت ہوتے ہیں۔ دوسرے کا کہنا تھا کہ نہیں! چونتیس دانت ہوتے ہیں اور تیسرا پادری چالیس دانت ثابت کرنے پر ٹٹلا ہوا تھا۔

اتنے میں وہاں ایک نوجوان کا گزر ہوا۔ اس نے جب یہ بحث سنی تو ازراہ مشورہ کہہ دیا کہ گھوڑے کا منہ کھول کر دانت گن لیجئے۔ یہ سن کر تینوں پادری آگ بگولا ہو گئے اور کہنے لگے: ”تو کیا چاہتا ہے کہ ہم اپنے بزرگوں کی کتابیں چھوڑ کر تیرا بتایا ہوا طریقہ اختیار کر لیں؟ جس کی تعلیم ہمارے مذہب نے نہیں دی۔“ (افسوس کہ آج ہمارا چلن بھی اس سے کچھ مختلف نہیں!) ممکن ہے کہ کسی نے یہ واقعہ ازراہ نقض اپنی طرف گھڑ لیا ہو، لیکن گیلیلیو کا قصہ بالکل سچ ہے، جس میں کوئی مبالغہ آرائی نہیں۔

اس قصے کا پس منظر یہ ہے کہ سولہویں صدی عیسوی میں بطلمیوس (Ptolemy) اور ارسطو کے نظریات، کلیسا کے نزدیک بڑے اہم تھے کیونکہ وہ مذہبی پیشوا کی سارے معاشرے پر بالادستی کو قائم و دائم رکھنے میں مددگار تھے۔ یہی وہ پہلو تھا جس کے باعث کائنات اور نظام قدرت کے بارے میں بھی ان فلسفیوں کے خیالات کو نہایت احترام کی نظر سے دیکھا جاتا تھا۔ بطلمیوس نے کائنات کا جو ماڈل پیش کیا تھا، اس کے مطابق زمین کائنات کا مرکز ہے، ساکن ہے اور ساری کائنات اس کے گرد گھوم رہی ہے۔

مظاہر فطرت کے بارے میں ارسطو یہ رائے دے چکا تھا کہ اگر مختلف اوزان والی دو اشیاء کو ایک ساتھ بلندی سے گرایا جائے تو بھاری چیز پہلے گرے گی اور ہلکی چیز بعد میں۔ یعنی جو چیز جتنی زیادہ بھاری ہوگی، وہ اتنی ہی تیزی سے زمین پر گرے گی۔

سترہویں صدی عیسوی کی ابتداء میں گیلیلیو نے یہ بتایا کہ زمین، سورج کے گرد گردش کرتی ہے۔ پھر اس نے عملی ”تجربے“ سے یہ ثابت کیا کہ اگر مختلف اوزان رکھنے والے دو پتھر، یکساں بلندی سے ایک ساتھ گرائے جائیں تو وہ دونوں بالکل ایک ساتھ زمین سے ٹکرائیں گے۔ مبینہ طور پر اس نے یہ تجربہ، اٹلی میں پيسا کے ٹیڑھے کنارے پر چڑھ کر کیا تھا۔ لوگوں کی آنکھوں کے سامنے جب مختلف اوزان والے دو پتھر ایک ساتھ زمین سے ٹکرائے تو وہاں آئے ہوئے مجھے میں شامل کلیسا کی نمائندوں (یا ان کے پیروکاروں) نے گیلیلیو کو ”جادوگر“ قرار دینے میں کوئی تاخیر نہیں کی۔

(جاری ہے)

فریضہ سمجھتا ہے۔ لہذا وہ نہ صرف خود سائنس کے قریب جانے سے گریز کرتا ہے، بلکہ یہ کوشش بھی کرتا ہے کہ اس کے حلقہ اثر کا کوئی فرد بھی سائنس کے مطالعے کی طرف متوجہ ہونے نہ پائے۔

حالیہ چند برسوں کے دوران ایک اور طبقہ بھی میدان میں اتر چکا ہے۔ انہیں زعم ہے کہ دین و دنیا کا جتنا بہتر علم ان کے پاس ہے، اتنا کسی اور کے پاس نہیں۔ ایسے کچھ افراد تو اپنی اس سوچ کا اظہار کر دیتے ہیں، مگر ان کی اکثریت اپنی ”حقیقی تصانیف“ میں ایسا ہی پیرایہ بیان اختیار کرتی ہے اور اپنے پڑھنے والوں کو بحر میں جٹلا کر دیتی ہے۔ اس طبقے کا کچھ احوال ہم نے زیر نظر تحریر کی ابتداء (فروری 2013ء) میں بیان کیا ہے۔ یہ بھی اپنی اپنی سوچ کے مطابق ”سائنس سیکولر ہے“ کی توجیح بیان کرتے ہیں۔

آئیے اب یہ جائزہ لیتے ہیں کہ ”سائنس سیکولر ہے“ کہاں سے وارد ہوا اور اس کا اصل قصہ کیا ہے؟

مسلمانوں کی سائنسی خدمات سے کوئی انکار نہیں کر سکتا۔ پندرہویں اور سولہویں صدی عیسوی کے دوران، جب عالم اسلام اندرونی اور بیرونی سازشوں کا نتیجہ مشق بنا ہوا تھا اور اسلامی ممالک میں علم کے حصول اور مطالعے کی سنجیدہ روایت دم توڑ رہی تھی، اسی زمانے میں مغرب بڑی تیزی سے مسلمانوں کے حاصل کئے ہوئے علوم کو ان سے اخذ کرنے کے بعد اپنی زبانوں میں منتقل کر رہا تھا۔

عموماً یہ کہا جاتا ہے کہ مغربی دانشوروں اور مترجمین نے صرف افلاطون اور ارسطو جیسے یونانی فلسفیوں کے افکار ہی عربی سے ترجمہ کئے تھے؛ اور یہ کہ مغرب نے سائنس میں تجربے کی اہمیت کو مسلمانوں سے اثر قبول کئے بغیر اجاگر کیا تھا۔ یہ نقطہ نظر غلط ہے۔ اسلام کے ابتدائی زمانے سے لے کر تقریباً دسویں صدی عیسوی تک مسلمانوں نے یونانی فلسفیوں کے افکار عربی میں ضرور ترجمہ کئے۔ لیکن اس کے بعد تقریباً پانچ سو سال تک متحدہ نظری اور تجرباتی اختراعات کیں جو آج بھی تاریخ کے اوراق پر موجود ہیں۔ انہیں کسی بھی طرح سے یونانیوں کی ”نقل“ نہیں کہا جاسکتا۔

آج یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ مغرب نے تو سچ پسندانہ رویے کا مظاہرہ کرتے ہوئے دوسری تہذیبوں (بالخصوص مسلمانوں) سے جو کچھ بھی حاصل کیا تھا، اس کے غیر یورپی ماخذات حذف کر دیئے۔ اس حرکت کا واحد مقصد یورپ کی عملی و فکری بالادستی قائم رکھنا تھا۔ آج یہ امر بھی مسلم ہے کہ اہل یورپ، سائنس کی عملی (تجرباتی) روح سے پہلی بار مسلمانوں ہی کے طفیل آشنا ہوئے اور انہیں معلوم ہوا کہ کسی مفروضے کو پرکھنے کیلئے تجربے کی کسوٹی کیوں، اور کس قدر ضروری ہے۔

تجربے ہی سے قدیم یونانی ”فلاسفیا“ اور جدید ”سائنس“ کے درمیان اہم ترین فرق قائم کیا اور سائنس کو ترکی کی ایک نئی راہ پر گامزن کیا۔

یورپ میں سائنس کی نشاۃ الثانیہ کا ظہور، مذہب اور سائنس کے مابین زبردست کشمکش کے ساتھ ہوا۔ یہ عین وہی زمانہ تھا جب یورپ کے مذہبی پیشواؤں کو مذہب سے لے کر سائنس تک، زندگی کے ہر پہلو کے بارے میں حکم صادر کرنے کا اختیار حاصل تھا۔ مگر ان پیشواؤں کے نزدیک سچائی صرف وہی تھی جو ان کی مذہبی کتابوں اور



## فہرست مضامین

### مستقل عنوانات

- 1 ..... ایک نسخہ کیا ہے؟ اور سائنس کیا نہیں؟ (چوتھا حصہ) ..... 1  
7 ..... ادارہ جو رہی سو بے خبری رہی! ..... 7  
8-14 ..... گلوبل سائنس لیٹین متفرق سائنسی خبریں: منفرد انداز میں ..... 8-14

### متفرق تحریریں

- 16-18 ..... بہتے پانی سے بجلی کا حصول ..... انجینئر محمد طیب خان، اسلام آباد ..... 16-18  
19-22 ..... دیسی ایئر کنڈیشنر ..... فہیم احمد خان ..... 19-22  
23-26 ..... ایئر وینڈر کیلیکس ..... ندیم احمد، سابق نائب مدیر گلوبل سائنس ..... 23-26  
27 ..... عالمی تپش اور پاکستان ..... احتشام کی خیل، انک شہر ..... 27  
28 ..... قوت ثقل کو شکست فاش ..... انجینئر نائلہ حنا ..... 28  
31 ..... لیاؤنگ: طیارہ بردار بحری جہاز ..... امجد علی مہمند، چارسدہ ..... 31  
31-33 ..... ”خود“ کو سمجھ کر ”خوش“ رہنا سیکھیں ..... سید عرفان احمد، مدیر اعلیٰ کامیابی ڈائجسٹ ..... 31-33  
37-39 ..... ورزش کی حقیقت ..... حکیم فیضان شاہد بلوچ ..... 37-39  
40 ..... سائبر کرائمز اور پاکستان ..... بلال اکرم کشمیری، لاہور ..... 40

### کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی

- 42-45 ..... کمپیوٹر ٹیس اور ٹریبل شوٹنگ ..... آسان و مفید کمپیوٹر نوٹس، سب کیلئے ..... 42-45  
46 ..... نیٹ نامہ ..... فہیم احمد خان ..... 46  
47 ..... مفت اور کارآمد ڈاؤن لوڈز ..... فہیم احمد خان ..... 47  
40 ..... پروڈکٹ ریویو ..... فہیم احمد خان ..... 40

### گلوبل سائنس جونیئر

- 50 ..... گینڈ ..... از: محمد شریعت اللہ ..... چار پتھر لے بونے ..... از: اسامہ سلیم ..... 50  
51 ..... البیرونی ..... از: انجینئر فانی ..... پھولوں کے دوست! ..... از: عرفان منظور ..... 51  
52 ..... کھجور ..... ندیم احمد ..... 52  
53 ..... 576 میگا پیکسل کا قدرتی کیمرا ..... محمد بلال احمد ..... 53  
55 ..... پانی - زندگی اور صحت بھی! ..... کوئل اعجاز ..... 55  
56 ..... روشنی کا سفر ..... دانش احمد شہزاد ..... 56  
57 ..... ایک نظر میں (ڈی این اے) ..... علیم احمد ..... 57  
58 ..... سائنسی سوال - سائنسی جواب ..... نعمان بن مالک ..... 58  
59 ..... اسٹرلنگ انجن ..... فہیم احمد خان ..... 59  
62 ..... سائنس کا بازیچہ: الفاظ ..... علیم احمد ..... 62  
64 ..... گلوبل سائنس انعامی کونز، برائے مئی 2013ء ..... 64

جلد نمبر 16، شمارہ نمبر 5، مئی 2013ء

رجسٹرڈ نمبر: SC-964

سرپرست: فہیم احمد ایڈووکیٹ

مدیر تنظیم: وسیم احمد

مدیر اعلیٰ: علیم احمد

معاون مدیر اعلیٰ: مرزا آفاق بیگ، فہیم احمد خان

اعزازی مدیران: ڈاکٹر نسیم احمد (کمپیوٹر سائنس)

ڈاکٹر ذیشان الحسن عثمانی (کمپیوٹر سائنس)

ڈاکٹر سید صلاح الدین قادری (حیاتیات)

ملک محمد شاہد اقبال پرنس (شعبہ خبر)

جلس مشاورت: محمد اسلام شہزاد

پروفیسر ڈاکٹر ذرا احمد زیدی

وجہ احمد صدیقی، محمد اسلم، مجید رحمانی

قلمی معاونین: ڈاکٹر جاوید اقبال (راولپنڈی)

(اعزازی) ظفر اقبال اعوان (راولپنڈی)

ڈاکٹر محمد انوار الحق انصاری (ملتان)

دانش علی انجم (اسلام آباد)

امجد علی مہمند (چارسدہ)

بلال اکرم کشمیری (لاہور)

ڈاکٹر ارباب امجد شاہد (کراچی)

مارکیٹنگ مینیجر: وحید انوار

ٹیکنیکل کنسلٹنٹ: محمد فیصل، جنید احمد

مشیرانِ قانون: مصطفیٰ لاکھانی ایڈووکیٹ

نوید احمد ایڈووکیٹ

قیمت فی شمارہ: 65 روپے

سالانہ خریداری: برائے پاکستان 850 روپے

مشرق وسطیٰ: 150 سعودی ریال

امریکہ/کینیڈا: 45 ڈالر (امریکی)

یورپ/مالک: 20 پونڈ (برطانوی)

خط و کتابت کا پتہ: 139- سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ،

کراچی-74200

ٹیلی فون نمبر: 32625545 (21) (+92)

ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com

مدیر و ناشر علیم احمد نے اتین حسن آفٹ پرنٹنگ

پریس، ہائی اسٹیڈیم سے چھپوا کر 139، سنی

پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی سے شائع کیا۔



مضمون میں غلطیاں ہیں تو میری رہنمائی فرمائیے۔

☆ بعض تحریریں کیلئے یہ فیصلہ کرنا مشکل ہوتا ہے کہ انہیں کس شعبے میں ڈالا جائے۔ آپ کی تحریر بھی اسی مشکل کا شکار ہے۔ اگر ہم اسے اپنے ”بڑوں“ والے شعبے کیلئے منتخب کرتے ہیں تو ایسی معلومات بہت بار گلوبل سائنس میں شائع ہو چکی ہیں، جو اس تحریر کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہیں۔ اور اگر ہمیں اسے ”جونیئر سائنس“ میں لگنا چاہتے ہیں تو ان کے مقابلے میں یہ تحریر بہت بلند ہے۔ اسے صحت سمجھنے یا ہدایت، لیکن کوئی بھی تحریر قلمبند کرنے سے پہلے اچھی طرح سوچ لیجئے کہ آپ اسے کس طرح کے قارئین کیلئے تیار کر رہے ہیں۔ آخری بات یہ کہ آپ نے مضمون کے اختتام پر بہت چھوٹے سے الفاظ میں اپنا نام لکھا ہوا ہے، جبکہ ڈاک کا تاہفون نمبر یا ای میل ایڈریس بھی موجود نہیں کہ آپ کو جواب دیا جاسکے۔ آئندہ سے ان چھوٹی چھوٹی باتوں کا خیال رکھ لیجئے گا۔ اور ہاں! آپ کی طرف سے اب تک ہمیں یہی اگلی تحریر موصول ہوئی ہے۔ (مدیر)

### جیسے صدیوں کی پیاس بجھ گئی ہو

از: محمد شریعت اللہ - شیخوپورہ

میرا گلوبل سائنس سے تعارف اسی سال کے شروع میں ہوا۔ جب گلوبل سائنس میرے ہاتھ لگا تو یوں محسوس ہوا جیسے صدیوں سے گئی پیاس بجھ گئی ہو۔ دراصل مجھے یچین ہی سے اسلام اور سائنس سے دلچسپی رہی ہے، اور اسی لئے میں نے اپنی زندگی میں سائنس کا انتخاب کیا۔ آپ جانتے ہیں کہ کوئی بھی ملک سائنس کی ترقی کے بغیر ترقی یافتہ ممالک کی صف میں کھڑا نہیں ہو سکتا۔ اس بارے میں گلوبل سائنس کا کردار انتہائی قابل تعریف ہے۔ دعا ہے کہ گلوبل سائنس اسی طرح شائع ہوتا رہے۔

☆ یہ جان کر بہت خوشی ہوئی کہ آپ نے ایک بہت ہی نیک جذبے کے تحت سائنس پڑھنے کا فیصلہ کیا ہے۔ ایسی سوچ آج کل بہت کم رہ گئی ہے۔ بہت ممکن ہے کہ اسی سوچ کی بناء پر آنے والے وقت میں آپ کو شدید مشکلات بھی آٹھنا پڑیں۔ البتہ، گزارش ہے کہ ایسے حالات میں بھی اس جذبے اور نیت کو برقرار رکھئے گا۔ ہمیں ایسے لوگوں کی اشد ضرورت ہے جو حصول علم کو محض ذاتی مفاد تک رسائی نہ سمجھیں بلکہ اسے اجتماعی خیر کا ذریعہ بنائیں۔ (مدیر)

علم نجوم (آسٹرالوجی) کی حقیقت کو جانئے

قرآن پاک اور صحیح احادیث کی روشنی میں، اور فلکیات (آسٹرانومی) کی کسوٹی پر پرکھتے ہوئے۔ درج ذیل ویب سائٹ وزٹ کیجئے:

www.nematson.com.pk

### بازگشت: قارئین کی بے لاگ رائے اور ہمت

ڈاک پر ریلوے کا اثر ہو گیا ہے۔ آپ کی تجاویز نوٹ کر لی گئی ہیں۔ وضاحت کیجئے کہ سوشل میڈیا پر گلوبل سائنس کو کیسے ”متحرک“ کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ اس وقت فیس بک پر گلوبل سائنس کے دو صفحات ہیں، لیکن ذاتی طور پر ہمیں ان میں سے ایک بھی پسند نہیں۔ ویب سائٹ پر دوسری ویب سائنس سے خبریں لیتا یا ان کے لنکس شائع کرنا، سرقہ بازی کے زمرے میں آتا ہے۔ اگر کوئی ”نامور ہستی“ ہمارے خط کا جواب بھی دے دیتی ہے تو بڑی بات ہے۔ ان کی اکثریت ایسی ہے جس سے گلوبل سائنس کیلئے مضامین لکھوانے کی فرمائش کرنا، اپنے مشن کی توہین کر دینے کے مترادف ہے۔ (کبھی موقع ملا تو اپنے تجربات لکھیں گے۔) تصاویر کا تعلق پرنٹنگ پریس سے ہے۔ اس سلسلے میں بھی اقدامات کئے جا رہے ہیں۔ ان شاء اللہ آئندہ چند ماہ میں یہ شکایات بھی دور ہو جائے گی۔ اب رہ گیا بروقت ترسیل کا معاملہ، جو تواتر چلتی چلیں کہ گزشتہ تین چار مہینوں سے شمارہ ارسال کرنے کے بعد، اپنی منزل تک پہنچنے میں چند روزوں تک لگا دیتا ہے۔ محکمہ ڈاک اور منظم ریلوے، دونوں سے اس ضمن میں شکایات کی جا چکی ہیں لیکن کوئی شنوائی نہیں۔

مضمون قابل اشاعت بھی ہے یا نہیں

سید حبیب حیدر ترمذی، جھنگ صدر

جنوری کا گلوبل سائنس بہت اچھا تھا! اسرائیل فضا نیہ اور تصلیب سیما کے مضامین بھی بہت اچھے تھے۔ میں نے جنوری کے اوائل میں دفاع پاکستان کے نام سے مضمون آپ کو بھیجا تھا۔ پتا نہیں آپ کو پسند آیا کہ نہیں۔ کیا وجہ ہے کہ اتنا عرصہ گزر جانے کے بعد بھی کوئی جواب نہیں ملا۔ میں نے یہ مضمون پختہ بھر کی پوری محنت سے لکھا تھا۔ لیکن ہو سکتا ہے کہ آپ اسے کسی رسالے یا تحریر سے چوری شدہ سمجھ رہے ہوں۔ ایسا بالکل نہیں۔ میں حلفیہ کہتا ہوں کہ یہ مضمون (دفاع پاکستان) کسی رسالے یا کہیں اور سے چوری شدہ نہیں۔ (بے شک چند چھپایاں پورے تالاب کو گوند ادرتی ہیں۔) یہ مضمون میں نے مکمل طور پر دی پینڈیا کی مدد سے تحریر کیا ہے اور اپنی تحریر میں اس کا حوالہ بھی دیا ہے۔ وہی پیڈیا پر مسل افواج کے متعلق بڑی واضح اور جامع انداز میں مکمل معلومات دی گئی ہیں۔ آپ خود انہیں دیکھ سکتے ہیں۔ وہی پیڈیا پر تمام معلومات مستند حوالہ جات کے ساتھ موجود ہیں۔ باقی میں نے اپنی تحریر کی تیاری میں گلوبل سائنس ہی کے شماروں سے مدد حاصل کی ہے۔ بے شک مجھے لکھنے کا فن گلوبل سائنس نے ہی عطا کیا ہے۔ گزارش ہے کہ اگر کسی اور وجہ سے آپ میرا مضمون شائع نہیں کر رہے تو ضرور بتائیے۔ اگر میرے

### بے حد مشکور ہوں

اسامہ سلیم، جماعت ہشتم، جھنگ صدر

گلوبل سائنس جونیئر ایک اچھا سلسلہ ہے جس میں آپ نو آموز فلک کاروں کو موقع دیتے ہیں تاکہ وہ اپنی صلاحیتوں میں نکھار پیدا کر سکیں۔ میری تحریریں بھی اسی سلسلے کے تحت باقاعدگی سے شائع ہو رہی ہیں۔ آپ کی جانب سے اس حوصلہ افزائی پر بندہ آپ کا بے حد مشکور ہے۔

☆ ہماری کوشش ہوتی ہے نئے لکھنے والوں کو زیادہ مواقع دیے جائیں، تاکہ مستقبل میں وہ اچھے اور کامیاب سائنسی فلک کار بن سکیں۔ البتہ، آپ اور آپ جیسے دوسرے تمام نئے لکھنے والوں سے گزارش ہے کہ اول تو وہ اپنی تحریر صاف ستھری لکھ کر ارسال کیا کریں، اور دوم یہ کہ جب کوئی مضمون شائع ہو جائے، تو اسے اپنی بھیجی ہوئی اصل تحریر سے ملا کر ضرور دیکھ لیا کریں۔ اس طرح آپ کو یہ اندازہ لگائے میں آسانی ہوگی کہ کہاں کہاں تہدیلیاں لگی گئی ہیں: اور آئندہ تحریروں کو مزید بہتر کیسے بنا سکتے ہیں۔ (مدیر)

### میرے پچھلے خطوط کہاں گئے؟

محمد فہد خان چغتائی، ڈیرہ غازی خان

میں انٹرمیڈیٹ کا طالب علم ہوں۔ اللہ آپ کی مدد فرمائے اور آپ جیسے چند اور دیوانے بھی ہمیں عطا کرے۔ ویسے آپ گلوبل سائنس جو نیوز کے ذریعے بیچ کاشت کئے بیٹھے ہیں۔ ان شاء اللہ یہ تادور درخت بنیں گے اور فصل بھی اعلیٰ ہوگی۔ میرے پہلے اور دو خطوط بھی جانے کہاں گئے؟ جانے زمین نکل گئی کہ آسمان۔ برائے مہربانی کچھ تفتیش کیجئے۔ چند تہاویز جو پچھلے خطوط میں بھی بھیجی تھیں، ایک بار پھر ارسال کر رہا ہوں:

- 1- کوئٹہ نتائج کے انعام یافتگان کے علاوہ حصہ لینے والے دوسرے افراد کے نام بھی ضرور شائع کیجئے (چاہے چھوٹے نوٹ میں ہی کیوں نہ ہوں)۔
  - 2- صفحے کے نیچے دوبارہ سے معلوماتی سطور شائع کیجئے۔
  - 3- سوشل میڈیا پر گلوبل سائنس متحرک کیا جائے۔
  - 4- ویب سائٹ پر دوسری ویب سائنس سے لی گئی تازہ خبریں وغیرہ شامل کی جائیں (چاہے ان کا لنک دے دیا جائے)۔
  - 5- بڑے سائنسدانوں سے اور نامور لوگوں سے مضامین لکھوائے جائیں۔
  - 6- تصاویر کا معیار بہتر کیا جائے۔
  - 7- گلوبل سائنس کی بروقت ترسیل ممکن بنائی جائے۔
- ☆ آپ کے خطوط نہ ملنے پر ہمیں بھی حیرت ہے۔ شاید محکمہ



## اداریہ

## جور ہی سو بے خبری رہی!

بات بہت پرانی ہے... پاکستان میں چند ماہ پہلے ہی انٹرنیٹ کا آغاز ہوا تھا۔ ابھی اخباروں اور ٹیلی ویژن پر اس کے چرچے بھی اتنے نہ ہوئے تھے، اور نہ یہ اس قابل ہوا تھا کہ کسی ملک میں سیاسی تبدیلی یا انقلاب جیسی کسی چیز کا پیش خیمہ ہی بن سکتا تھا۔ بس ای میل کی سہولت تھی، اطلاعات و خیالات کا برق رفتار تبادلہ تھا، ساکن ویب میگزین تھے، اور بس۔ اسی زمانے میں ہم نے کچھ غیر ملکی جرائد میں انٹرنیٹ کے مستقبل سے متعلق ماہرانہ آراء سامنے رکھتے ہوئے ایک مضمون تحریر کیا تھا جس کا عنوان تھا ”انفارمیشن سپر ہائی وے“ اور یہ ماہنامہ سائنس ڈائجسٹ میں شائع ہوا۔ اسی مضمون میں کسی جگہ ہم نے اطلاعات کی برق رفتار ترسیل پر ”ذاتی تمبر“ کرتے ہوئے لکھا تھا: ”ٹیکنالوجی کی بدولت اطلاعات کی ترسیل تیز رفتار ضرور ہوگئی ہے، لیکن انسان کی بے خبری میں کوئی افادہ نہیں ہوا ہے۔“ ہو سکتا ہے کہ الفاظ کچھ مختلف رہے ہوں، لیکن مدعا یہی تھا۔

آج، جبکہ ابتدائی زمانے کا وہ انٹرنیٹ ”زمانہ قبل از تاریخ“ کی چیز معلوم ہوتا ہے، ہمیں اپنی اس رائے کو ترقی کرتا دیکھ کر انسوس ہوتا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ انٹرنیٹ آج کی اہم ترین ضروریات میں سے ایک ہے... ایک ایسی ضرورت کہ جس پر انحصار بڑھتا ہی جا رہا ہے۔ لیکن ترقی کی اس لہر میں تیزی کا یہی ایک پہلو بھی پوشیدہ ہے: ہم نہ صرف انٹرنیٹ، بلکہ برقی ذرائع ابلاغ کی ہر دوسری شکل کے محتاج بنتے جا رہے ہیں۔ اگر کوئی چیز انٹرنیٹ پر ہے تو وہ دنیا میں بھی ہوگی، ورنہ نہیں۔

اُردو داں طبقے کا بطور عمومی یہ حال ہے کہ اگر وہ انٹرنیٹ پر چار سو الفاظ کی کوئی معلوماتی تحریر بھی پڑھ لیتا ہے تو سمجھتا ہے کہ اُس نے بہت کچھ پڑھ لیا۔ خبر رساں چینلوں (نیوز چینلوں) کی بھر مار اور ”بریکنگ نیوز“ کی یلغار نے، من حیث القوم، ہماری یادداشت کو انتہائی کمزور بنا دیا ہے۔ ہر ایک گھنٹے کے دوران کم از کم دو مرتبہ تازہ ترین خبریں ہمارے سامنے ہوتی ہیں؛ اور بہت کم ایسا ہوتا ہے کہ ہمیں یہ یاد ہو کہ دو گھنٹے پہلے کی خبر میں کیا کچھ بتایا گیا تھا۔ یہی معاملہ ویب سائنس اور سوشل میڈیا پر موجود ”میگزین“ کا ہے۔ اصل اور بُد مغز مواد بہت ہی کم ہوتا ہے جبکہ زیادہ تر ”ادھر ادھر سے“ لیا گیا ہوتا ہے۔ اور تو اور، مواد اخذ کرنے والا بھی یہ تصدیق کرنے کی زحمت گوارا نہیں کرتا کہ جو معلومات وہ دوسروں تک پہنچا رہا ہے، وہ کس حد تک درست اور غلط ہو سکتی ہیں۔

حصولِ علم کا براہ راست تعلق انسان کی شخصیت بہتر بنانے سے ہے... اور اگر ایسا نہیں، تو ایسا ہونا ضرور چاہئے۔ کسی فلسفی کا قول ہے: علم، اطلاعات کے نیچے نہیں دبا ہوتا ہے۔ اس کا کیا مطلب ہے؟ اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر ہم صحیح معنوں میں علم حاصل کرنا چاہتے ہیں، تو ہمیں ”اطلاعات“ (انفارمیشن) کا تجزیہ کرنے اور مختلف پہلوؤں سے اُن کا جائزہ لینے کی صلاحیت بھی ہونی چاہئے۔ ورنہ وہ اطلاعات جلد ہی ہمارے ذہن سے محو ہو جائیں گی، اور ہم اُن کی بنیاد پر حصولِ علم کی منزل تک نہیں پہنچ پائیں گے۔ لیکن جب حال یہ ہو کہ ایک کے بعد دوسری اور دوسری کے بعد تیسری اطلاع (بریکنگ نیوز کی شکل میں) ہم پر رستی جاری ہو، تو کہاں کا تجزیہ اور کیسی جانچ پڑتال؛ کیسا غور و فکر اور کیا حصولِ علم۔ غرض کسی چیز کی بھی گنجائش باقی نہیں رہ پاتی۔

رفتہ رفتہ یہ مزاج، ہماری عادات میں شامل ہوتا چلا جاتا ہے۔ ہماری یادداشت اتنی کمزور ہو جاتی ہے کہ ہم یہ مشکل مقام چند سال پہلے کی باتیں ہی یاد رکھ پاتے ہیں۔ اور قوتِ تجزیہ کا حال یہ ہو جاتا ہے کہ ہم اپنے طور پر سادہ معاملات کو کھگانے کے قابل بھی نہیں رہ پاتے۔ علم سے بے رغبتی ہم پر حاوی ہو جاتی ہے۔ علم، کہ جس کے معاملے میں ہمیں حریص ہونا چاہئے تھا، اسے حاصل کرنے کیلئے ہم قناعت پسندی اختیار کر لیتے ہیں: جتنے کم خرچے پر، جتنی کم محنت سے، جتنی کم خوری اٹھانے کے بعد، جتنے کم وقت میں اور جتنی سہولت سے علم ہمیں مل جائے، ہمارے لئے وہی کافی ہوتا ہے۔ قوتِ تجزیہ کی کمزوری یا عدم موجودگی کے نتیجے میں، ہم یہ فیصلہ کرنے کے قابل بھی نہیں ہوتے کہ جو چیز ہم ”علم“ کے نام پر حاصل کر رہے ہیں، کیا وہ واقعی ”علم“ کہلانے کے قابل ہے یا نہیں۔ ایسے میں ہم ہر اُس شخص پر بھروسہ کرنے لگتے ہیں جو ہمیں اچھا لگتا ہے (وجہ کچھ بھی ہو سکتی ہے) اور اُس کی ہر بات کو کسی حیل و حجت کے بغیر، من و عن قبول کر لیتے ہیں۔ کبھی کبھار سوال کر بھی لیتے ہیں تو محض اپنی حماقت یا بے اظہار کرنے کیلئے... یا پھر کسی اور کے اٹھائے ہوئے سوال کو بغیر سوچے سمجھے آگے بڑھانے کیلئے۔

ہمارا دماغ یقیناً جاگ رہا ہوتا ہے، لیکن ذہن خوابیدہ ہی رہتا ہے۔ اس سب کے باوجود ہم ”باخبری“ کا زعم رکھتے ہیں... یقیناً صرف اسی پر، اور اُسی بات پر کرتے ہیں کہ جس پر ہم یقین کرنا چاہتے ہیں۔ اس سے ہٹ کر جو کچھ بھی ہے، وہ سراسر غلط ہے؛ اور اس کا پرچار کرنے والا بھی غلط کار ہے (یا پھر شاید کفار کا ایجنٹ)۔ ہمارے پاس غلط کو غلط اور صحیح کو صحیح قرار دینے کیلئے کوئی دلیل نہیں ہوتی... اور اگر ہوتی بھی ہے تو وہ مانگے مانگے کی فکر سے مستعاری لگی ہوتی ہے۔

جو کچھ بھی ہم نے لکھا، وہ سب کچھ ہم آج کے معاشرے میں ہوتا دیکھ رہے ہیں۔ جدید ٹیکنالوجی پر انحصار میں کوئی برائی نہیں، لیکن ٹیکنالوجی کی محتاجی سے بڑھ کر مفرحانہ کوئی نہیں۔ اگر ٹیکنالوجی کی ترقی کا مطلب یہ ہے کہ ہم کند ذہن ہو کر رہ جائیں، ہر بلند قامت کو مسیحا اور ہر بلند آہنگ کو صدائے حق سمجھنے لگیں، تو پیش گوئی کرنا مشکل ہے کہ ترقی کے نام پر تیزی کا یہ سفر کہاں جا کر ختمے گا۔ اب آپ خود ہی بتائیے، کیا ایسے میں ہمارا یہ کہنا غلط ہے یا صحیح:

نزدہ میں رہا نہ وہ تو رہا، جور ہی سو بے خبری رہی

خبر محیرِ مشق سن، زنجوں رہا نہ پری رہی

آپ کا۔ علیم احمد

دل چاہے تو سوچ لیجئے گا۔ نہیں سوچیں گے تو کوئی حکایت بھی نہیں





# گلوبل سائنس بیٹن

سائنس اور ٹیکنالوجی کی متفرق خبریں... ایک منفرد عالم میں

## ذہانت نہیں، کند ذہنی کار ارتقاء

کیا وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ لوگ بیوقوف بنتے جا رہے ہیں؟

”جینیاتی تبدیلیوں کے باعث گزشتہ کچھ ہزار سال سے انسانوں کی ذہنی اور جذباتی صحت مندی میں بہت فرق پڑا ہے۔ ایسا لگتا ہے کہ انسان کا ارتقائی عمل، اب اس کی ذہانت کے کچھ زیادہ حق میں نہیں رہا اور وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہ صورت حال مزید خراب ہوتی جا رہی ہے۔ البتہ، ایسا ہونے میں بھی خاصا وقت لگ رہا ہے۔ ایسا نہیں کہ آپ کے دادا ابو ذہانت کی اعلیٰ مثال ہوں اور ان کے پوتے سرے سے ہی ٹکے اور بیوقوف ہوں۔ ہاں! اگر صدیوں کے لحاظ سے دیکھا جائے تو یہ عمل واقعی بہت تیزی سے جاری ہے۔ اگر ہم فرضی طور پر 1000 قبل مسیح سے قدیم ایٹھنز کے کسی باشندے کو دیکھیں، تو وہ ذہانت کے لحاظ سے ہمارے آج کل کے ذہین ترین افراد سے برابری کا مقابلہ کرے گا۔“

ارے نہیں، یہ ہمارے خیالات نہیں، بلکہ یہ تمام باتیں اسٹیفن ڈیوینڈی کے ماہر جینیات، گیرالڈ کریب ٹری نے ”ٹریڈز ان جنٹیکس“ نامی جریدے میں شائع شدہ، اپنے تازہ تحقیقی مقالے میں بیان کی ہیں۔ اُن کے مقالے کا بنیادی خیال یہ ہے کہ ہر

نسل جین میں ایک نقصان دہ قسم کے ردوبدل کا باعث بن رہی ہے، جس کی بنا پر ہماری ذہانت ہمارے اجداد کی نسبت بہت زیادہ ناقص ہو گئی ہے۔

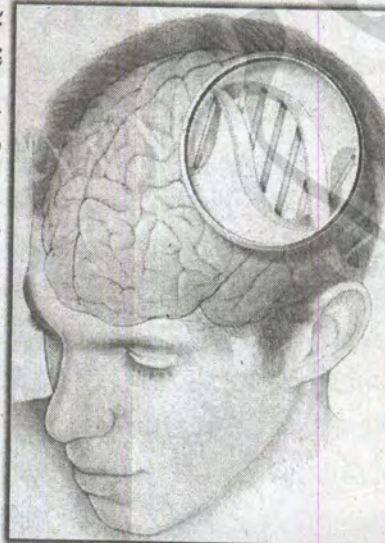
انسانی دماغ کو بنانے کیلئے ہزاروں جین استعمال ہوتے ہیں۔ اور کسی ایک جین میں ذرا سی تبدیلی بھی پورے عمل کو خراب کر سکتی ہے۔ تاہم یہ بھی سچ ہے کہ ہر نسل کے ساتھ نئی تبدیلیاں بھی پیدا ہوتی ہیں... لیکن کریب ٹری سوال کے دوسرے پہلو کو نظر انداز کر گئے ہیں، جو ہے ”فطری انتخاب“ (نچرل سلیکشن)۔ فطری انتخاب ناقابل یقین حد تک طاقتور ہے۔ اس میں اتنی طاقت ہے کہ ایسی تبدیلی جو ماضی صلاحیتوں کیلئے نقصان دہ ہوں، یہ انہیں جڑ سے ہی اکھاڑ پھینکے۔

کریب ٹری کا کہنا ہے کہ وہ ذہانت پر نسل در نسل پڑنے والے اثرات کا مطالعہ کرنا چاہتے تھے۔ انہوں نے ایکس کروموسوم سے متعلق فہرست استعمال کرتے ہوئے 2,000 سے 2,500 تک ایسے جین شناخت کئے ہیں جو ماضی قابلیت اور ذہانت پر اثر انداز ہونے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ اسی طرح ایک اور فہرست استعمال کرتے ہوئے، جو بچوں میں نسل در نسل ہونے والی اوسط تبدیلیوں کی پیمائش کرتی ہے، انہوں نے حساب لگایا ہے کہ گزشتہ تین ہزار سال کے دوران ہم میں دو یا دو سے زیادہ ایسی جینیاتی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں جو ہماری ذہانت اور جذباتی استحکام کیلئے بہت مضر ثابت ہوئی ہیں۔

”ایک عام تاثر یہ ہے کہ ارتقاء ہمیں مستقل بہتر بناتا ہے۔ لیکن ایسا تب ہوتا ہے جب کوئی مخصوص حصہ چن لیا جائے (یعنی انتخاب کا اطلاق ہو)۔ اگر اس طرح دیکھا جائے تو یہ بات بھی قابل توجہ ہے کہ جین کو بہتر بنانے کے عمل میں انتخاب کا عمل کس قدر واقع ہو رہا ہے۔ اور اگر اس کا موازنہ آج سے پانچ لاکھ سال پہلے افریقہ کے چنگوں میں ہونے والے فطری انتخاب سے کیا جائے تو ان دونوں کے درمیان کیا تناسب ہے؟ اس بارے میں بہت سے ثبوت بھی موجود ہیں۔ جیسا کہ ہماری حس شامہ ہی لیجئے۔ آج انسانوں میں دوسرے جانوروں کی نسبت بہت کم مشغولی آخذے (سوگھنے) میں مدد دینے والے خیالات اور بافتیں (جین)۔ آج کل ہم اپنی عقل کی بناء پر آگے بڑھتے ہیں نہ کہ سوگھتے ہوئے۔ آج ہم سوچ سکتے ہیں کہ یہ غذا کہاں سے آئی، کس عمل سے گزر کر آئی، کس پودے سے ہے، وغیرہ... جبکہ دوسری جانب ایک کتاب صرف سوگھ کر یہ فیصلہ کرتا ہے کہ وہ اس چیز کو کھائے یا نہیں،“ کریب ٹری نے وضاحت کی۔

”اگر آپ نے ایک مرتبہ اپنی دماغی صلاحیتوں پر دباؤ ڈال دیا (یعنی انہیں بہتر بنانے کی شعوری کوشش شروع کر دی) تو آپ کی حس شامہ کی حد تک ضرور متاثر ہوگی۔ نتیجتاً حس شامہ سے تعلق رکھنے والے جین کی کارکردگی پر برا اثر پڑنا شروع ہو جائے گا اور وہ خراب ہو جائیں گے،“ کریب ٹری نے ایک انٹرویو کے دوران کہا۔

اسی طرح کریب ٹری یہ بھی یقین رکھتے ہیں کہ ارتقاء اب





کے امکانات بہت بڑھ جائیں گے۔ تاہم چل اتنا ضرور تسلیم کرتے ہیں کہ تغیرات، ذہانت میں کمی کا باعث ضرور بنتے ہیں۔ لیکن اُن کے خیال میں یہ بات صحیح نہیں ہو سکتی کہ انواع میں نسلوں پر اتنا تغیراتی دباؤ جمع ہو رہا ہو، کیونکہ فطری انتخاب ایسی مٹی اور خطرناک چیزوں کو اکھاڑ پھینکنے کا عمل جاری رکھتا ہے۔ اور چل کے خیال میں یہی ایک ایسی چیز ہے جس کا کریب ٹری ذکر نہیں کر رہے۔

اس مطالعے پر بہت سے اعتراضات اٹھائے جا رہے ہیں، اور بظاہر ایسا لگتا ہے کہ بہت سے ماہرین جینیات اس تحقیق کے نتائج سے متفق نہیں۔ ان کے نزدیک یہ ایک بے سرو پایا بات ہے۔ کیا انسان واقعی وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ کم عقل ہوتا جا رہا ہے؟ اس بات کا جواب تو اُن والے وقت میں ہونے والی مزید تحقیق ہی دے سکے گی۔

#### ادارتی نوٹ

بے شک اس تحقیق کا تعلق جینیات سے ہے، لیکن تاریخی نقطہ نگاہ سے یہ بھی یاد رکھنا چاہئے کہ آج سے ہزار سال پہلے کے ہمارے بزرگوں کی یادداشت اتنی زبردست تھی کہ ہم اسے ناقابل یقین سمجھتے ہیں۔ مثلاً کئی محدثین کے بارے میں یہ کہا جاتا ہے کہ انہیں بیک وقت کئی کئی لاکھ احادیث زبانی یاد تھیں، اور وہ بھی تمام حوالہ جات کے ساتھ۔ ذہانت کے ذیل میں یادداشت کا کردار بھی بہت اہم ہے۔

اس لئے، ہماری عاجزانہ رائے تو یہ ہے کہ جب تک کریب ٹری کی مذکورہ بالا تحقیق میں جینیات کے ساتھ ساتھ تاریخی واقعات مربوط نہیں کئے جائیں گے، تب تک کوئی واضح نتیجہ نہیں نکل پائے گا۔ علاوہ ازیں، یہ دیکھنا بھی ضروری ہے کہ یادداشت اور تجربے کی غرض سے دستیاب آلات کی بڑھتی ہوئی تعداد، اور ان تک عام لوگوں کی بڑھتی ہوئی رسائی بھی تو کہیں فطری انتخاب پر اثر انداز نہیں ہو رہی؟

رپورٹ: حمزہ زاہد۔ لاہور (بذریعہ ای میل)

ماخذ: پاپولر سائنس آن لائن

دوسری خوبیوں (صلاحیتوں) کو منتخب کرتا ہے، مثلاً صحت مندی اور بہتر قوت مدافعت، نہ کہ ذہانت۔ مختلف معاشروں اور مشروں میں انسانی آمدورفت بڑھنے سے وہابی امراض پھیلنے کی شرح میں بھی خاصا اضافہ ہو گیا ہے، اور جو لوگ مضبوط جسمانی ساخت رکھتے ہیں، وہ اس بیماری سے متعلق معلومات اپنے چین میں محفوظ کر لیتے ہیں۔

کریب ٹری کہتے ہیں کہ وہ اس مفروضے کو صرف اس لئے شائع کرنا چاہتے تھے کہ دوسرے جینیات دان بھی اس کی جانچ کر سکیں اور اسے پرکھ سکیں۔ لیکن دوسرے ماہرین جینیات اس مسئلہ کو کریب ٹری کے دعووں سمیت زیر غور لے آئے۔

ٹینیسی کالج ڈبلن کے سرفٹ انشی ٹیوٹ آف جنٹیکس کے ایسوسی ایٹ پروفیسر، کپوٹن چل نے، جو ”ڈارگ دی برین“ کے نام سے اپنا ایک بلاگ بھی چلا رہے ہیں، اپنی زیادہ توجہ کریب ٹری کے بیان کردہ چین سے وجود پذیر ہونے والی خصوصیات پر مرکوز کی ہے۔ انہوں نے ان چین کی مثال ایک زنجیر کی کڑیوں کی طرح دی ہے جن میں بہت زیادہ انتشاری قوت ہے۔ یہ بالکل کرس ٹری پر لگے بلبوں کی لڑی کی طرح ہے جو کسی ایک جگہ سے بھی اکھڑ جائے تو ساری کی ساری لڑی ٹوٹ جاتی ہے۔

انہوں نے کہا کہ اس مفروضے کو منطقی انجام تک اس طرح پہنچایا جاسکتا ہے کہ (ذہانت سے متعلق چین) ایک پائیدار نظام کے طور پر کام نہیں کرتے بلکہ زنجیر کی کڑیوں کی طرح ہوتے ہیں، جن میں کسی ایک کی ناکامی (کمزوری) بھی ذہانت کے فقدان کی وجہ بن سکتی ہے۔ (ان میں وہ چین شامل نہیں جو عقل و فہم میں نااہلی کا باعث نہیں بنتے۔)

حیاتیاتی نظام مختلف حصوں کی تنزلی یا ترقی کے سلسلے میں خاصا فعال ہے۔ ارتقائی عمل نے ہمارے جینوم کو ترانے خراشنے میں بہت مشقت جھیلی ہے تاکہ یہ اپنا کام صحیح طریقے سے کر سکے۔ تو اس بات کی کوئی ٹک ہی نہیں بنتی کہ آپ کے دماغ کے غلیات میں یہ بے سرو پائے تغیر برپا ہو رہا ہو۔ اس طرح تو آپ کے دماغی سرطان میں مبتلا ہونے

## انگلی میں انگوٹھی، انگوٹھی میں... پاس ورڈ!

ارادہ یہ بھی ہے کہ لوگوں کو اپنے مختلف آن لائن اکاؤنٹس کے یوزر نیمز اور پاس ورڈز یاد رکھنے اور بار بار ٹائپ کرنے کی زحمت سے چھکارا دلایا جائے۔ اس سال جنوری میں گوگل کے تحقیق کاروں کا ایک مقالہ شائع ہوا، جس میں انہوں نے پاس ورڈ دینے کے متبادل طریقوں پر روشنی ڈالی تھی۔ ان میں سے ایک طریقہ تو یہ تھا کہ کوئی نسخا یو ایس بی آلہ تیار کر لیا جائے جس میں متعلقہ صارف کی تمام ضروری تفصیلات (شناخت کی غرض سے) محفوظ ہوں۔ وہ آلہ کمپیوٹر میں لگاتے ہی صارف کی شناخت ہو جائے۔ اسی کی ایک متبادل صورت یہ بھی

آنے والے برسوں میں پاس ورڈ ٹائپ کرنے کی ضرورت نہیں رہے گی۔ یہ اختراع خاص طور پر اُن لوگوں کیلئے انتہائی مفید ہے جو بیک وقت درجنوں آن لائن اکاؤنٹس (ای میل سے لے کر آن لائن بینکنگ تک کیلئے) رکھتے ہیں۔ تمام یوزر نیمز اور پاس ورڈز اسی ایک انگوٹھی میں محفوظ ہوں گے، جو ایک طرف انگلیوں کی زینت بڑھائے گی تو دوسری جانب کمپیوٹر سے منسلک ہو کر آن لائن اکاؤنٹس سے ”لاگ ان“ ہونے میں بھی مددگار ثابت ہوگی۔

صارفین کو دیگر سہولیات دینے کے علاوہ، گوگل کا

ہمیں یقین ہے کہ یہ خبر پڑھنے کے بعد اگر کوئی فلمی ہیروئن اپنے ہیرو سے ”چھلا دے جا ناشانی دے تیری مہربانی“ کی فرمائش بار بار بھی کرے گی، تب بھی ہیرو صاحب اُسے یہ ”چھلا“ (انگوٹھی) ہرگز نہیں دیں گے۔ کوئی بے وقوف بنی ہوگا جو درجنوں پاس ورڈز والی قیمتی انگوٹھی، جسے اظہار محبت کیلئے کسی کو تھما دے اور بعد میں پچھتا رہا ہے۔ اگر ہماری یہ باتیں ”بے سرو پا“ لگ رہی ہوں تو خود ہی یہ خبر ملاحظہ کر لیجئے:

خبر کا خلاصہ یہ ہے کہ مشہور زمانہ ”گوگل“ اب ایسی انگوٹھوں پر تجربات میں بھی مصروف ہے جن کی بدولت،



ہونے کی تصدیق ہو سکے۔

اس رموزی تبادلے (کریپٹو گرافک ٹرانزیکشن) کے دوران وجود میں آنے والی معلومات ایسی ہرگز نہیں ہوں گی کہ جنہیں دوبارہ استعمال کیا جاسکے، یا کوئی اور شخص اس اکاؤنٹ میں لاگ ان ہونے کیلئے ان سے کوئی فائدہ ہی اٹھا سکے۔

آپادھے کے مطابق، گوگل نے اس "پاس ورڈ برادر انگوٹھی" کا ابتدائی عملی نمونہ (پروٹو ٹائپ) تیار کر لیا ہے۔ تاہم انہوں نے یہ بتانے سے گریز کیا کہ درحقیقت کس طرح کام کرتی ہے۔ انہیں امید ضرور ہے کہ بیشتر صارفین اس اختراع کو پسند کریں گے، لیکن ضروری نہیں کہ ہر کوئی اس سے مطمئن بھی کیا جاسکے۔ اب گوگل اس نینکالوجی کو عام کرنے کیلئے مختلف کمپنیوں سے بات چیت میں مصروف ہے۔ سر دست یہ کہنا بہت مشکل ہے کہ پاس ورڈ سے لبریز، یہ انگوٹھے ہمارے یہاں کب قدم رنچ فرمائے گی۔ لیکن اگر یہ ترقی یافتہ ملکوں میں کامیاب ہوگی، تو امید کی جاسکتی ہے کہ شاید ہمارے یہاں بھی قدم جمائے۔

ماخذ: بینکالوجی ریویو  
رپورٹ: مرزا آفاق بیگ



پورٹ میں لگا کر ہی کیا جائے۔ اس چابی میں موجود چپ اس طرح بنائی گئی ہے کہ... (مختصر فاصلے پر) ریڈیو پیغامات کے تبادلے سے بھی کسی موبائل آلے (مثلاً) اسمارٹ فون یا ٹیبلیٹ پی سی وغیرہ کے ساتھ مربوط ہو کر لاگ ان سکتی ہے۔

ایک بات اور: ایسا ہرگز نہیں کہ اس آلے میں پاس ورڈز بس ایسے ہی محفوظ کر دیئے گئے ہیں؛ بلکہ ہر پاس ورڈ اور دوسری معلومات پر مخصوص رمز نگاری (کریپٹو گرافی) استعمال کرتے ہوئے، انہیں ایسا بنادیا جاتا ہے کہ جنہیں نہ تو کوئی دوسرا پڑھ سکے اور نہ ہی اپنے پاس نقل کر سکے۔ علاوہ ازیں، کمپیوٹر سے منسلک کرنے پر اسے متعلقہ آن لائن سروس کی جانب سے کچھ حسابی چیلنجوں کا سامنا بھی کرنا پڑے گا، تاکہ اس کے درست

بیان کی گئی کہ اس آلے کو "پینے والے زیورات" (مثلاً انگوٹھی) جیسی شکل دے دی جائے تاکہ اس کے ساتھ ایک جمالیاتی تاثر بھی قائم رہے۔

بعد ازاں فروری 2013ء میں گوگل کے ایک پرنسپل انجینئر اور کمپیوٹر سکیورٹی کے ماہر، مائیکل آپادھے نے سان فرانسسکو میں منعقدہ "آر ایس اے سکیورٹی کانفرنس" کے موقع پر پہلی بار اس منصوبے کا عوامی اعلان بھی کر دیا۔ آپادھے کے مطابق، ایسے "ذاتی ہارڈ ویئر" کا استعمال، پاس ورڈ کی چوری سے بہت اچھی حفاظت کر سکے گا۔ علاوہ ازیں، انہیں یہ امید بھی ہے کہ لوگ اس طریقے سے بڑی حد تک شناسائی بھی محسوس کریں گے۔ "ہر شخص اسے ان ایم سے واقف ہی ہے۔ تو اگر اسی تجربے سے کمپیوٹر میں بھی استفادہ کر لیا جائے تو آخر خرچ ہی کیا ہے،" آپادھے نے کہا۔

گوگل کی حالیہ آزمائشیں، ایک پتلی "یو ایس بی چابی" پر مرکوز ہیں: جب یہ چابی، کمپیوٹر سے منسلک کی جائے گی تو وہ متعلقہ آن لائن سروس سے کچھ خفیہ رموز کا تبادلہ کرتے ہوئے، اپنے پینے والے کی شناخت کروائے گی۔ تاہم، ضروری نہیں کہ یہ کام اس کلید کو یو ایس بی

## پودے... شاہ خرچ بھی، کفایت شعار بھی

"چادر دیکھ کر پاؤں پھیلانے چاہئیں،" بزرگوں کی اس عادی نمائندیت پر پودے بھی عمل کرتے ہیں۔ ایک حالیہ تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ خشک سالی یا کم بارشوں والے عرصے کے دوران پودے، پانی کا کم استعمال کرتے ہیں؛ اور جن برسوں میں زیادہ بارشیں ہوتی ہیں، ان کے دوران پودوں میں پانی کا استعمال بھی بڑھ جاتا ہے۔ یعنی وہ وسائل کی دستیابی کو مد نظر رکھتے ہوئے پانی کا کم یا زیادہ استعمال کرتے ہیں۔

اس خبر کی مزید تفصیل یہ ہے کہ امریکی محکمہ زراعت (یو ایس ڈی اے) کے محققین نے پودوں کی ایسی صلاحیت، مختلف طرح کے موسمیاتی حالات میں جانچی۔ اس تحقیق کے نتائج، تحقیقی جریدے "نچر" میں شائع ہوئے ہیں۔ امریکہ کی زرعی تحقیقی سروس (اے آر ایس) کے گیلرمو پونس کیپس اور سوزن مورین، جبکہ آسٹریلیا کے الفریڈو ہوٹس اس تحقیقی ٹیم کی سربراہی کر رہے تھے جس میں اور بھی کئی سائنسدان شامل تھے۔

"امریکہ میں زیادہ تر زرعی پیداوار کا انحصار بارانی علاقوں پر ہے؛ لیکن اب اس میں تبدیلیاں آ رہی ہیں اور ہمیں اس سلسلے میں آگہی کی ضرورت ہے تاکہ انتظامی طور پر ان اثرات سے نمٹا جاسکے،" اے آر ایس کے ایڈمنسٹریٹر، ایڈورڈ ڈی پلنک نے کہا۔ یہ مطالعہ زرعی تنظیمیں کیلئے عالمی ماحولیاتی تبدیلیوں کے چیلنج سے نمٹنے کیلئے حکمت عملی تیار کرنے

میں معاون ثابت ہوگا، جس سے وہ زرعی پیداوار برقرار رکھ سکیں گے۔

تحقیق کاروں نے 2000ء سے 2009ء کے دوران امریکہ، یورپ اور آسٹریلیا میں چراگااہوں اور جنگلات پر مشتمل 29 علاقوں کو مطالعے میں شامل کیا۔ ان سے حاصل ہونے والے اعداد و شمار، بارانی طرز کا ماحول ظاہر کرتے تھے۔ عالمی پیمانے پر دیکھا جائے تو 2000ء سے 2009ء کا عرصہ گزشتہ 130 سال (یعنی 1880-2009ء) کے دوران گرم ترین ریکارڈ کیا گیا۔ تحقیق کاروں نے ان حاصل شدہ اعداد و شمار کا موازنہ 1975ء سے 1998ء کے دوران شمالی، وسطی اور جنوبی امریکہ کے 14 منتخب مقامات سے کیا۔

سائنسدانوں نے حیاتی ماحولیاتی نظام (ایکوسٹم) میں پانی کے استعمال کا تجزیہ کیا۔ اس مقصد کیلئے ماہرین نے موسمیاتی سیارچوں کے ذریعے زرعی زمینوں کی پیداوار کا خصوصی مشاہدہ کیا۔

اس کے بعد انہوں نے مذکورہ اعداد و شمار یکجا کر کے دو کھیتوں میں پڑنے والی بارش اور اس پانی کے استعمال کے تجزیے کیلئے درختوں سے پانی کے اخراج (یعنی عمل تبخیر) کو بھی جانچا۔ سائنسدانوں کے مطابق، درختوں سے پانی کا اخراج، ان میں پانی استعمال کرنے کی استعداد یعنی کارکردگی کو ظاہر کرتا ہے۔



(PCAS) کے بانی سربراہ، پروفیسر ڈاکٹر عبدالصمد نے کراچی پریس کلب میں مورخہ 19 اپریل 2013ء کے روز منعقدہ، ایک پریس کانفرنس سے خطاب کرتے ہوئے کہا۔ اس موقع پر پی سی اے ایس کے سیکریٹری ڈاکٹر سید عمران احمد، اور ڈاکٹر ابوبکر شیخ کے علاوہ فارم ایوو (PharmEvo) کے جناب عمیر الدین اور جناب زبیر احمد صدیقی بھی موجود تھے۔ ڈاکٹر عبدالصمد نے اصرار کیا کہ فالج اور امراض قلب سے بچاؤ کیلئے زندگی گزارنے کے موجودہ طریقوں کو بدلنا ہوگا: احتیاط و شعور کے ساتھ ورزش پر توجہ دینی ہوگی۔

انہوں نے اعلان کیا کہ پی سی اے ایس، فارم ایوو کے تعاون سے ملک بھر میں آئندہ روز سے آگہی مہم کا آغاز کر رہی ہے جسے ”قومی آگہی مہم برائے کو لیسٹرول“ (این سی اے پی) نام دیا گیا ہے۔ اس مہم کے دوران کراچی، لاہور اور اسلام آباد میں سیمینار منعقد کئے جائیں گے؛ جبکہ اس سال 7 دسمبر سے سالانہ بنیادوں پر کو لیسٹرول کا قومی دن منایا جائے گا۔ جس کا موضوع ”کیا آپ نے اپنا کو لیسٹرول چیک کیا ہے؟“ ہوگا۔ اس مہم میں پورے ملک کے 500 سے زائد شفا خانوں اور ہسپتالوں میں معلوماتی پوسٹر اور بینر لگائے جائیں گے۔ ان کے علاوہ مفت کو لیسٹرول کمپ بھی لگائے جائیں گے اور ملک بھر میں امراض قلب سے متعلق ادارہ جات میں ڈاکٹروں، معاون طبی عملے، مریضوں اور ان کے تیمارداروں کو اس بارے میں معلومات فراہم کی جائیں گی۔ ذرائع ابلاغ اور سوشل میڈیا سے استفادہ، اس آگہی مہم کا ایک اور پہلو ہے جس پر کام کیا جائے گا۔

اس موقع پر ڈاکٹر عمران نے بتایا کہ عالمی ادارہ صحت کے مطابق، پاکستان میں بیماریوں سے ہونی والی اموات میں سے 25 فیصد کی وجہ دل کی مختلف بیماریوں کے باعث ہوتی ہیں، اور ان میں کو لیسٹرول اہم کردار ادا کرتا ہے۔ انہوں نے کہا کہ کو لیسٹرول ہونے کی بڑی وجہ میں تمباکو نوشی، ہائی بلڈ پریشر، موٹاپا، غیر صحت مند غذا اور ورزش/جسمانی مشقت نہ کرنا شامل ہیں۔ ڈاکٹر ابوبکر شیخ نے تجویز کیا کہ کو لیسٹرول سے بچنے کیلئے صحت مند کھانا، تمباکو نوشی سے پرہیز، کو لیسٹرول کا باقاعدہ چیک اپ اور روزانہ ورزش کی جائے۔ مرغن غذاؤں، گھی، تیل، بالائی، پنیر، مٹھائیوں اور چاکلیٹ سے بھی پرہیز کیا جائے۔ موٹاپے کو کنٹرول کیا جائے، سبزیاں، پھل، اور پھلی زیادہ استعمال کئے جائیں۔

ماخذ: پی سی اے ایس پریس ریلیز

## اپیل اور سام سنگ ہوشیار!

اپیل اور سام سنگ کیلئے ہوش اڑانے والی خبر یہ ہے کہ اب کوئی بھی کمپنی اسمارٹ فون تیار کر سکتی ہے۔

کچھ عرصہ پہلے تک اسمارٹ فون تیار کرنے والے صرف چند ادارے ہی دنیا پر راج کر رہے تھے۔ ان میں اپیل، سام سنگ اور نوکیا سر فہرست ہیں۔ کچھ سال پہلے تک کوئی چھوٹی موٹی کمپنی ان کے مقابلے پر آنے کا سوچ بھی نہیں سکتی تھی۔ لیکن آج حالات بدل چکے ہیں۔

اب چین میں واقع، ژنرڈی (Xunrui) کیونی کیشن کے سربراہ، اڈمیں سالہ



تحقیق کاروں نے یہ مشاہدہ بھی کیا کہ خشک سالی کے دوران ایسے کسی بھی حیاتی ماحولیاتی نظام (ایکوسٹم) میں موجود درخت، خاصاً کم پانی استعمال کرتے ہیں۔ اس کے برعکس بارشوں کے زمانے میں وہ پانی کا استعمال بڑھا دیتے ہیں۔ اس تحقیق سے پتا چلتا ہے کہ پانی کی دستیابی اور درختوں میں پانی کی طلب کا آپس میں براہ راست تعلق ہے۔ یعنی درخت، سخت خشک موسموں میں پانی کو انتہائی کفایت شعاری سے استعمال کرتے ہیں؛ جبکہ زیادہ بارش یا پانی کی وافر مقدار ملنے کی صورت میں وہ پانی کا استعمال بڑھا دیتے ہیں۔

تحقیق کاروں کا کہنا ہے کہ اگرچہ پانی کی دستیابی، درختوں میں پانی استعمال کرنے کی صلاحیت کا نقطہ آغاز ہوتی ہے، لیکن خشک سالی زیادہ طویل ہو جائے تو پھر ان کی پیداوار بھی متاثر ہونے لگتی ہے۔

سائنسدانوں نے ان اعداد و شمار کو مستقبل میں ماحولیاتی تبدیلیوں کے ضمن میں پودوں کے رد عمل کی پیش گوئیاں کیلئے استعمال کیا۔ ان نتائج کی روشنی میں یہ بھی واضح ہوا کہ گرمی اور خشک سالی کے رجحان میں اضافے کے ساتھ ساتھ حیاتی ماحولیاتی نظام سے وابستہ سرگرمیوں میں بھی کمی آتی ہے۔ ماہرین نے یہ نتائج، زرعی گھاس کے رد عمل سے حاصل کئے ہیں، جو گرمی اور خشک سالی کے موسموں میں انتہائی حساس ہو جاتی ہے۔ مذکورہ تحقیق سے استفادہ کرتے ہوئے منتظمین، زرعی پیداوار میں اضافے کیلئے ایسی حکمت عملی تیار کر سکیں گے جس کے تحت کیمتوں کو دستیاب پانی میں ہونے والی تبدیلیوں کو مد نظر رکھتے ہوئے بہتر پیداوار حاصل کی جاسکے گی۔

ماخذ: اے آر ایس/یو ایس ڈی اے پریس ریلیز

رپورٹ: مرزا آفاق بیگ

## کو لیسٹرول کے خطرات سے آگہی کی مہم

”دنیا میں ایک کروڑ تہتر لاکھ (17.3 ملین) افراد، دل کی مختلف بیماریوں کا شکار ہیں۔ دل کی بیماری دنیا میں اس وقت پہلے نمبر پر ہے جس کے باعث اتنی بڑی تعداد میں اموات ہو رہی ہیں۔... اور دل اور فالج کی بڑی وجہ ہائی کو لیسٹرول ہے جسے دنیا میں سب سے بڑا خطرہ قرار دیا گیا ہے۔“ پاکستان کو لیسٹرول اوپینرٹس سوسائٹی





فون کے معیار میں زیادہ فرق نہیں۔ البتہ، قیمتوں میں زمین آسمان کا فرق ضرور ہے۔ نتیجتاً اب سام سنگ اور اپل جیسی بڑی کمپنیوں کو بھی بازار میں اپنی ساکھ قائم رکھنے کیلئے سستے اسمارٹ فون متعارف کرانے پڑ گئے ہیں۔

اپنے ایک حالیہ انٹرویو میں لیا نک نے بھی کچھ ایسی ہی باتیں کہیں۔ اُن کا کہنا تھا کہ ان کی کمپنی کے تیار کردہ اسمارٹ فون، بڑی بین الاقوامی کمپنیوں کے بنائے ہوئے اسمارٹ فونز سے کچھ کم تر تو نہیں، لیکن قیمت میں بہت کم ہیں۔ لیا نک کی ٹنرونی کے علاوہ، چین کی اور بھی کئی چھوٹی بڑی کمپنیاں اسمارٹ فون تیار کر رہی ہیں۔ ان میں ”لینوو“ اور ”ہواوے“ بڑے چینی نام ہیں۔ البتہ ان کے تیار کردہ اسمارٹ فون، چھوٹی کمپنیوں والے اسمارٹ فونز کی نسبت کچھ مہنگے ہیں، جن کی قیمت 200 ڈالر کے لگ بھگ ہے۔ اگر صرف لینوو ہی کی بات کریں، تو معلوم ہوگا کہ چین میں اس اکیلی کمپنی نے گزشتہ سال اسمارٹ فون مارکیٹ کے بیس فیصد تک کا احاطہ کر رکھا تھا۔

چین میں اتنے بڑے پیمانے پر اسمارٹ فون تیار ہونے کے پس پشت ایک اہم وجہ وہ کمپنیاں ہیں جو یہ چپ تیار کرتی ہیں۔ ان میں بالخصوص تائیوان کی ”میڈیاٹک“ اور ”اسپیڈیو“ شامل ہیں۔ یہ جتنی بھی اسمارٹ فون چپس فروخت کر رہی ہیں، اُن میں اینڈرائیڈ آپریٹنگ سسٹم اور دیگر ضروری سافٹ ویئر پہلے ہی سے موجود ہوتے ہیں۔ اسپیریڈو کے ایک نمائندے کا کہنا ہے کہ اُن کی کمپنی اس سال دس کروڑ اسمارٹ فون چپس فروخت کرنے کا ہدف رکھتی ہے۔

ایک اسمارٹ فون چپ سیٹ کی تیاری پر پانچ سے دس ڈالر تک لاگت آتی ہے؛ جس کا انحصار اسمارٹ فون اسکرین کی جسامت اور اُس میں دستیاب فیچرز پر ہوتا ہے۔ ان سب کے باوجود، ایک ”چینی ساختہ“ اسمارٹ فون کی تیاری پر آنے والی لاگت صرف چالیس ڈالر کے لگ بھگ ہی ہوتی ہے۔

اگر امریکہ یا برطانیہ کی بات کریں، تو وہاں زیادہ تر اپل اور سام سنگ کے مہنگے اسمارٹ فون زیادہ فروخت ہوتے ہیں۔ البتہ یہ اسمارٹ فون بھی کسی نہ کسی وائرلیس انٹرنیٹ کمپنی سے وابستہ ہوتے ہیں۔ اور اگر آپ کسی وائرلیس کمپنی سے اسمارٹ فون خریدتے وقت معاہدہ کر لیں، تو سیٹ کی قیمت میں کمی آجاتی ہے۔ اسی طرح چین میں ایک اسمارٹ فون کی قیمت 65 سے 70 ڈالر تک ہے۔ لیکن اگر کسی وائرلیس کمپنی سے معاہدہ کر لیا جائے تو یہ بھی کم ہو کر صرف 35 ڈالر رہ جاتی ہے۔

چین میں کم خرچ اسمارٹ فون صنعت کی ترقی یقیناً حیرت انگیز ہے۔ تاہم، اپنی تمام

لیا نک لیوان ہی کو دیکھ لیجئے۔ چند سال پہلے تک یہ بھی اسمارٹ فون تیار کرنے کے بارے میں سوچ بھی نہیں سکتے تھے۔ لیکن اس سال ان کی کمپنی ایک کروڑ اسمارٹ فون تیار کرنے کا ارادہ رکھتی ہے۔ مزے کی بات تو یہ ہے کہ ان کی کمپنی کے پاس کوئی غیر معمولی ٹیکنالوجی بھی نہیں؛ بلکہ یہ بین الاقوامی منڈی سے اسمارٹ فون میں لگنے والے خصوصی پرزہ جات خریدتی ہے۔ پھر ان پرزہ جات کو شین ڈان (Shenzhen) شہر میں واقع چھوٹی چھوٹی فیکٹریوں کو بھیج دیا جاتا ہے۔ ان فیکٹریوں میں موجودہ منجے ہوئے کاریگر، ان پرزوں کو جوڑ کر سادہ قسم کے اسمارٹ فون تیار کر دیتے ہیں۔ چھوٹی فیکٹریوں میں اسمارٹ فون تیار کرانے کا اصل مقصد یہی ہے کہ اس کی قیمت کم ہو جائے۔ ایسے اسمارٹ فون کی قیمت 65 ڈالر تک ہو سکتی ہے، جو سام سنگ اور اپل اسمارٹ فون کے مقابلے میں کچھ بھی نہیں۔

گزشتہ سال اسمارٹ فون تیار کرنے والے مختلف اداروں نے مجموعی طور پر ستر کروڑ اسمارٹ فون تیار کئے گئے۔ البتہ، بازار میں ان کی فروخت کے وقت ایک عجیب رجحان دیکھا گیا: بازار میں ایک طرف سام سنگ اور اپل کے مہنگے اسمارٹ فون فروخت ہو رہے تھے تو دوسری جانب چین کی کئی غیر معروف کمپنیاں، سستے اسمارٹ فون فروخت کرتی دکھائی دیں۔

مگر ایسے حالات پیدا ہی کیوں ہوئے؛ اور ان کے پس پردہ اصل کہانی ہے کیا؟ یہ سمجھنے کیلئے ہمس ماسی کا جائزہ لینا ہوگا۔ یہ بات 2011ء کی ہے، جب بین الاقوامی سطح پر کمپیوٹر چپ (پروسیسر) خصوصاً اسمارٹ فون اور ٹیبلیٹ میں استعمال ہونے والی چپ کی فروخت کا آغاز ہوا۔ اس سے قبل مخصوص ادارے ہی یہ چپ تیار کرتے تھے، اور یہ چپ صرف اُن ہی کی مخصوص مصنوعات میں نصب کئے جاتے تھے۔ اسی طرح اسمارٹ فون میں موجود آپریٹنگ سسٹم بھی صرف چند خاص اداروں ہی کے تیار کردہ ہوتے تھے۔ مثلاً نوکیا میں ونڈوز، اور اپل میں ان کا اپنا آپریٹنگ سسٹم ہوتا ہے۔ اب چونکہ اسمارٹ فون میں کاپی رائٹ قوانین کی سختی سے پاسداری کی جاتی ہے، اس لئے کسی دوسرے ادارے کیلئے بھی ان سے ٹکرا لینا ممکن نہیں تھا۔

لیکن نوکیا اور اپل کی مشکلات میں اُس وقت اضافہ ہو گیا جب گوگل نے اپنا آپریٹنگ سسٹم ”اینڈرائیڈ“ متعارف کرایا۔ یہ آپریٹنگ سسٹم نہ صرف مفت ہے، بلکہ اوپن سورس بھی ہے۔ یعنی اسے مفت میں حاصل کیا جاسکتا ہے، اور کوئی ماہر پروگرامر اس کے کوڈ میں تبدیلی کرنے کیلئے آزاد بھی ہے۔ بس! یہی وہ موقع تھا جس کا انتظار چین والوں کو تھا: کوئی آئے اور ان کے ہاتھ میں مفت آپریٹنگ سسٹم رکھ جائے۔

اینڈرائیڈ آپریٹنگ سسٹم سامنے آنے کے بعد سے کوئی بھی اسمارٹ فون تیار کر سکتا تھا... اور یہی ہوا۔ چین میں ٹیلی مواصلات (ٹیلی کمیونیکیشن) سے وابستہ کئی چھوٹے اداروں نے اس موقع کا بھرپور فائدہ اٹھایا اور اسمارٹ فون تیار کرنا شروع کر دیے۔ ان میں آپریٹنگ سسٹم کے طور پر اینڈرائیڈ کا استعمال کیا گیا۔

البتہ، آج اس کا خمیازہ اپل اور سام سنگ جیسی بڑی کمپنیوں کو بھگتنا پڑ رہا ہے۔ چین میں تیار کئے جانے والے اسمارٹ فون اور بین الاقوامی کمپنیوں کے تیار کردہ اسمارٹ





پروفیسر ڈاکٹر عطاء الرحمن، جناب یونیورسٹی برائے خواتین کے جلسہ تقسیم اسناد میں طالبات کو گولڈ میڈل دیتے ہوئے، یونیورسٹی کے چانسلر وجیہ الدین احمد اور انس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر نعیم فاروقی بھی نمایاں ہیں

ترہوش ربا کامیابیوں کے باوجود، چین میں اسمارٹ فون تیار کرنے والی کمپنیوں کو کئی مشکلات کے حل بھی تلاش کرنے ہیں۔ جیسے کہ کیمرا، ایل سی ڈی اسکرین اور بیٹری ٹائم کو بہتر کرنا وغیرہ۔ لیکن پھر بھی چین نے اسمارٹ فون کی دنیا میں ایک پچھل مچادی ہے۔

ماخذ: ٹیکنالوجی ریویو رپورٹ: نعیم احمد خان

### جناب یونیورسٹی برائے خواتین کا جلسہ تقسیم اسناد

معروف سائنسدان اور سابق وفاقی وزیر پروفیسر ڈاکٹر عطاء الرحمن نے کہا ہے کہ ”ہمیں الیکشن میں صاف سھرے، ایمان دار اور پڑھے لکھے لوگوں کو منتخب کرنا ہے جو تعلیم اور تحقیق کی اہمیت کو سمجھتے ہوں،“ پاکستان کے معروف سائنسدان اور اعلیٰ تعلیمی کمیشن کے بانی چیئرمین، پروفیسر ڈاکٹر عطاء الرحمن نے جناب یونیورسٹی برائے خواتین کے تیرہویں جلسہ تقسیم اسناد (کنوینشن) سے بطور مہمان خصوصی خطاب کرتے ہوئے کہا۔ کنوینشن کا انعقاد مورخہ 125 اپریل 2013ء کے روز کیا گیا تھا۔ جناب یونیورسٹی کے چانسلر، جناب وجیہ الدین احمد اس کنوینشن میں بطور صدر شریک تھے۔

نوجوانوں کو ملک کا انتہائی قیمتی اثاثہ قرار دیتے ہوئے ڈاکٹر عطاء الرحمن نے کہا کہ اس وقت پاکستان میں دس کروڑ کے لگ بھگ افراد انیس سال سے کم عمر ہیں۔ یہ ایک بہت بڑی تعداد ہے جسے ہم تعلیم، تدریس اور تحقیق سے نواز کر تیزی سے ترقی کر کے بہت کچھ حاصل کر سکتے ہیں۔ اس موقع پر انہوں نے چین کی مثال پیش کرتے ہوئے کہا کہ کرہ ارض کی تاریخ میں آج تک کوئی ملک، چین جتنی تیزی سے تبدیل نہیں ہوا۔ وہاں کی موجودہ آبادی تقریباً ڈیڑھ ارب ہے۔ آج سے نصف صدی پہلے تک چین کو ”اچھی قوم“ کہا جاتا تھا۔ لیکن آج انہوں نے نیو ٹیکنالوجی کے میدان میں امریکہ کو بھی پیچھے چھوڑ دیا ہے۔ اب تو لوگوں کا یہاں تک کہنا ہے کہ آئندہ دس پندرہ سال میں کوئی بعد نہیں کہ امریکہ سے بچے تعلیم حاصل کرنے چین جایا کریں گے۔ یہ سب تعلیم ہی کی بدولت ممکن ہوا ہے: چین نے تعلیم کی اہمیت کو سمجھ لیا تھا اس لئے اس نے ہر سال آٹھ ہزار سے پندرہ ہزار طالب علموں کو اعلیٰ تعلیم حاصل کرنے کیلئے دنیا کی بہترین درس گاہوں میں بھیجنا شروع کر دیا۔ اور جب یہی طالب علم دس پندرہ سال بعد، اپنے اپنے شعیبوں کے ماہرین بن کر، واپس اپنے وطن آئے تو انہوں نے چین میں ایک انقلاب برپا کر دیا۔ ”آج کی دنیا، سائنس و ٹیکنالوجی کی دنیا ہے: نئی نئی ایجادات ہورہی ہیں۔

قبل ازیں یونیورسٹی کے چانسلر، جناب وجیہ الدین احمد نے یونیورسٹی کی سالانہ کارکردگی کا جائزہ پیش کرتے ہوئے یونیورسٹی کے بانی، مرحوم الیاس الدین احمد کو خراج تحسین پیش کرتے ہوئے کہا کہ اُن کی دوراندیشی نے یہ ضرورت محسوس کر لی تھی کہ خواتین کیلئے ایسے تعلیمی اداروں کا قیام عمل لایا جائے جہاں وہ عصر حاضر کے تمام علوم باقاعدہ حاصل کر سکیں۔ ”آج ہمیں یہ بتاتے ہوئے خوشی محسوس ہورہی ہے کہ آج یہاں (جناب یونیورسٹی برائے خواتین میں) پانچ ہزار طالبات زیور علم سے آراستہ ہو رہی ہیں،“ انہوں نے کہا۔ انس چانسلر ڈاکٹر نعیم فاروقی نے اس موقع پر طالبات اور مہمانوں کا خیر مقدم کرتے ہوئے کہا کہ آج کا دن طالبات کیلئے ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے: ”مجھے خوشی ہے کہ طالبات آج حصول علم کا ایک اہم مرحلہ طے کر کے آگے بڑھ رہی ہیں، علم کا سفر کبھی ختم نہیں ہوتا اور ہماری یونیورسٹی اعلیٰ تعلیم یافتہ اساتذہ، جدید تجربہ کار گاہوں، اور بہترین لائبریری کے ساتھ ساتھ وہ تمام سہولتیں فراہم کر رہی ہے جو حصول علم کی راہ میں اہم وسائل کا درجہ رکھتی ہیں؛ جبکہ ہماری یونیورسٹی میں تحقیقی سرگرمیاں بھی منظم انداز سے جاری ہیں۔“

ماخذ: جناب یونیورسٹی پریس ریلیز



# بہتے دریاؤں میں 25,000 میگاواٹ ہمارے منتظر! کیا نئی حکومت اس جانب فوری توجہ دے گی؟

از: انجینئر محمد طیب خان - لکھنؤ، اسلامیہ گزٹ ڈگری کالج، شکر گڑھ

بنانے کی ضرورت پیش نہیں آتی۔ یہ تکنیک ماحول دوست ہونے کے علاوہ سستی بجلی کے حصول کا ذریعہ بھی ہے۔ اور یوں بڑے بڑے پلانٹ اور پانی کے ذخیروں کے بغیر کم پانی سے بجلی پیدا کی جاسکتی ہے۔

پاکستان میں اس شعبے میں خاصا کام ہو چکا ہے۔ دیہائے انجینئرنگ میں جو بے کی حیثیت رکھتے والا، پانی پر بجلی پیدا کرنے کا یہ منصوبہ "غازی بردھانین بجلی گھر" دریائے سندھ پر قائم ہے۔ منصوبے کے پہلے پونٹ کا افتتاح 19 اگست 2003ء کو سابق صدر پرویز مشرف نے کیا۔

یہ دنیا میں پانی سے بجلی بنانے کیلئے تعمیر کی جانے والی، طویل ترین گزرگاہ (داغریا اور چینل) ہے جس کی لمبائی 52.5 کلومیٹر ہے۔ اس سے 1450 میگاواٹ بجلی حاصل کی جاتی ہے۔ یہ منصوبہ جس نہر پر قائم ہے، اس کی چوڑائی کا اوسط رقبہ (کراس سیکشن) 1600 مربع میٹر ہے۔ منصوبے کی خاص بات یہ بھی ہے کہ بجلی کی پیداوار کیلئے مخصوص سطح آب برقرار رکھنا ضروری نہیں۔

تربیلہ ڈیم سے آپاشی کیلئے نکلنے والا پانی، پہلے غازی کے مقام پر پیراج میں داخل ہوتا ہے۔ یہاں وہ آبی راستے سے گزر کر واپس دریائے سندھ میں گرتا ہے۔ واضح رہے کہ غازی اور بردھان دو الگ الگ مقامات ہیں، جن کے درمیان پچاس کلومیٹر سے زیادہ فاصلہ ہے۔ غازی اور بردھان کے درمیان کنکریٹ کی بنی ہوئی نہر ہے۔ نہر کی دیواروں کی موٹائی 135 ملی میٹر ہے۔

نہر پر 47 پل اور نکاسی آب کے 52 راستے ہیں۔ نہر کی چوڑائی 100 میٹر، جبکہ گہرائی 9 میٹر ہے، جس سے 56,500 کیوسک پانی گزر سکتا ہے۔ نہر کے کناروں پر ایک ایسا نظام بنایا گیا ہے جو مٹی اور گارڈ کو نہر میں جمع ہونے نہیں دیتا۔ اس منصوبے پر دو ارب بیس کروڑ ڈالر خرچ ہوئے، اور یہ آٹھ سال میں مکمل ہوا۔

منصوبے کی سب سے اہم بات یہ ہے کہ خشک سالی کے ایام میں بھی بجلی کی پیداوار متاثر نہیں ہو سکتی۔ پانی کو ضائع ہونے سے بچانے کیلئے ری سائیکلنگ کے عمل سے گزارا جاتا ہے۔ یوں پانی دوبارہ قابل استعمال بنایا جاتا ہے۔

## خصوصی ادارتی نوٹ

گزشتہ تین دہائیوں سے "کالا باغ ڈیم" پاکستان کے صوبوں میں تناؤ اور تنازعات کی وجہ بنا ہوا ہے۔ ہمیں اس منصوبے کی خوبیوں اور خامیوں پر بحث مقصود نہیں، لیکن اگر پاکستان میں توانائی کے بحران پر طائرانہ نظر ڈالی جائے، تو ڈیم تعمیر کر کے بجلی بنانے کے علاوہ بھی کچھ طریقے ہیں، جو تنازعات کو ہوا دیئے بغیر ہی یہ کام کر سکتے ہیں۔ ضرورت صرف اتنی ہے کہ اس جانب بھی توجہ دی جائے اور گئے بندھے انداز سے نہ سوچا جائے۔ خوش قسمتی سے پاکستان میں بھی اس پہلو سے کام کا آغاز ہو چکا ہے۔ نئی منتخب حکومت سے، خواہ وہ کسی بھی سیاسی جماعت (یا جماعتوں) کی ہو، گزارش ہے کہ ایسے مزید منصوبوں پر ہنگامی بنیادوں پر کام کرے، اور اگر ممکن ہو تو اس معاملے میں مقامی سرمایہ کاروں سے مدد بھی لی جائے۔ اس سے پاکستان میں توانائی کا مسئلہ حل ہونے کے علاوہ معاشی ترقی کا پہیہ ایک بار پھر پوری رفتار سے چل پڑے گا، اور ہزاروں لوگوں کیلئے روزگار کے نئے مواقع بھی پیدا ہوں گے، ان شاء اللہ۔

## تعارف اور پس منظر

اگر پانی سے بجلی بنانے کی بات کی جائے تو فوراً ہی ذہن میں ایک ڈیم کا تصور آتا ہے، جس میں ٹربائن کے ذریعے پانی کی رفتار، مقدار اور اونچائی کی بنیاد پر بجلی پیدا کی جاتی ہے۔ لیکن اب قدرے نئی تکنیک کی بدولت، ڈیم تعمیر کئے بغیر ہی، بجلی بنائی جا رہی ہے۔ اور اس طریقے کا نام "چلتے/بہتے پانی سے بجلی" ہے۔ اگرچہ اس تکنیک پر لگ بھگ 1970ء سے سوچا جا رہا تھا، لیکن اب یہ خیال حقیقت کا روپ دھار چکا ہے۔ خاص کر ایسا ہی ایک منصوبہ وطن عزیز میں بھی بجلی کی پیداوار میں مصروف ہے۔ اس تکنیک کے تحت دریا میں ٹربائن نصب کی جاتی ہیں۔ پانی کا رخ اکثر اوقات موڑا جاتا ہے اور بجلی پیدا کر کے پانی واپس دریا میں ڈال دیا جاتا ہے۔ اس طرح ڈیم



یونینک اینڈ پریز، برطانیہ، ہسپاک، پاکستان؛ اور ایسوی لیڈ کنسلٹنگ انجینئر (آئی سی ای)، پاکستان۔ علاوہ ازیں، اس منصوبے کا مرکزی ٹھیکہ ڈونگ فینگ الیکٹرک کارپوریشن، عوامی جمہوریہ چین کو دیا گیا، جبکہ دوسرے معاون ٹھیکے داروں میں امپری گیلو، اٹلی؛ سعد اللہ خان، پاکستان؛ اور ایڈز ویلن، جرمنی شامل تھے۔

ٹربائن چلانے کیلئے نہر میں پانی کے تیز بہاؤ کی بھی ضرورت ہوتی ہے تاکہ زیادہ بجلی حاصل کی جاسکے۔ اس مقصد کیلئے غازی برو تھا منصوبے میں نہر کی 63 کلومیٹر لمبائی میں 76 میٹر کی ڈھلوان بنائی گئی۔

دریائی بہاؤ سے بجلی پیدا کرنے والے منصوبوں میں تین بنیادی حصے شامل ہوتے ہیں: بیراج، نہر، اور پاور پلانٹ۔

پہلے حصے میں دریا پر بیراج تعمیر کیا جاتا ہے۔ اس بیراج سے وہ نہر نکالی جاتی ہے جو بجلی بنانے میں استعمال ہوتی ہے۔ بیراج سے دریا کا پانی نہر میں ڈالا جاتا ہے۔ پانی کا بہاؤ تیز رکھنے کیلئے نہر میں ڈھلوان بنائی جاتی ہے یا پھر ایسے مقامات کا انتخاب کیا جاتا ہے جہاں ڈھلوان آسانی سے بنائی جاسکے۔

پانی کا ذخیرہ کم یا زیادہ بھی ہو سکتا ہے؛ اس لئے چھوٹے چھوٹے ایک سے زائد پاور پلانٹ لگائے جاتے ہیں۔ مثلاً غازی برو تھا میں 290 میگا واٹ کے پانچ پلانٹ بنائے گئے ہیں۔ اگر پانی کم ہو تو ایک یا دو پلانٹ چلا دیئے جاتے ہیں جبکہ پانی زیادہ ہونے کی صورت میں تمام پلانٹ چلائے جاتے ہیں۔

بہت سے منصوبوں میں بیراج کے بعد ڈیم بھی تعمیر کیا جاتا ہے۔ بیراج، پانی کو روکتا ہے اور نہر میں ڈالتا ہے۔ نہر میں پانی کی مقدار کو کنٹرول کرنا بھی بیراج کا کام ہے۔ یعنی بیراج سے نہر کا پانی روکا یا کم بھی کیا جاسکتا ہے۔ نہر کی گہرائی کیلئے اس کے ساتھ سرک بھی بنائی جاتی ہے۔ غازی برو تھا میں بھی نہر کے دونوں اطراف سرک بنائی گئی ہے۔ غازی برو تھا میں نہر کی چوڑائی 58 میٹر سے 100 میٹر تک ہے۔

نہر اس انداز سے تعمیر کی جاتی ہے کہ پانی، مٹی میں جذب ہو کر ضائع نہ ہونے پائے۔ اس مقصد کیلئے اکثر بے جوڑ کنکریٹ کی دیواریں تعمیر کی جاتی ہیں جبکہ نہر کی تہہ (پینڈا) بھی کنکریٹ ہی سے بنائی جاتی ہے۔

ایسا ہی ایک اور منصوبہ ”نیلیم جہلم“ کا ہے۔ پاکستان کے یہ دونوں منصوبے اپنی مثال آپ ہیں۔ نیلیم جہلم منصوبے پر راقم کی جانب سے گلوبل سائنس کے شمارہ فروری 2013ء میں ”بھارت کی غیراعلائیہ آبی جنگ“ کے عنوان سے تفصیلی تحریر پیش کی جا چکی ہے۔ سو یہاں صرف اس کا تذکرہ ہی کافی رہے گا۔

دریائی بہاؤ سے متعلق، دنیا کے دوسرے منصوبوں کی معلومات حسب ذیل ہیں:

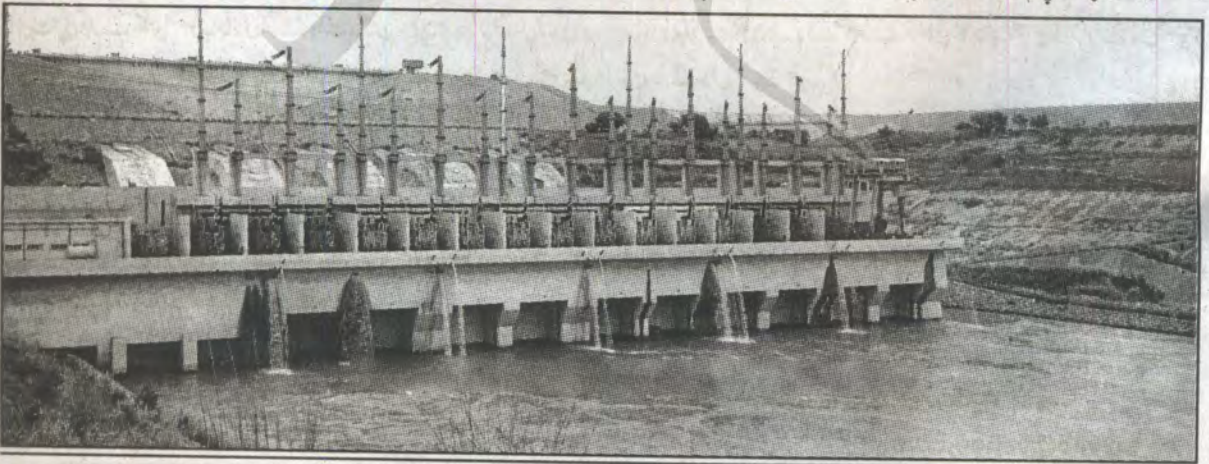
امریکہ میں ”چیف جوزف ڈیم“ نامی منصوبے کو ”رن آف دی ریور“ (دریائی بہاؤ سے بجلی بنانے والے) منصوبے کے طور پر پیش کیا جاتا ہے۔ اس پر 1949ء میں کام کا آغاز ہوا، اور یہ 1958ء میں مکمل ہوا۔ 1973ء سے 1979ء کے درمیان اس میں گیارہ نئی ٹربائیں نصب کر کے 2620 میگا واٹ بجلی پیدا کرنے کے قابل بنایا گیا۔ اس طرح کے منصوبے میں ایک ڈیم بھی تعمیر کیا جاتا ہے۔ ڈیم میں پانی کھڑا کر دیا جاتا ہے، جس میں مٹی بیٹھ جاتی ہے اور نہر میں داخل نہیں ہوتی۔ یوں نہر کی عمر میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس قسم کے ڈیم کو ”گریوٹی ڈیم“ (gravity dam) بھی کہا جاتا ہے۔ (ایسا ہی ایک ڈیم، نیلیم جہلم منصوبے میں بھی تعمیر کیا گیا ہے۔)

کینیڈا میں ”بیو ہارنس ہائیڈرو اسٹیشن“ بھی اسی طرح کا ایک منصوبہ ہے جو دو اہل ”سینٹ لارنس دریا“ پر تعمیر کیا گیا ہے۔ یہ 1961ء میں مکمل ہوا۔ اس میں 38 ٹربائیں ہیں، جن سے 1903 میگا واٹ بجلی حاصل ہوتی ہے۔

## غازی برو تھا: اپنی مثال آپ

واضح رہے کہ ”غازی برو تھا“ وہ واحد منصوبہ ہے جس میں کوئی ڈیم نہیں۔ اسی لئے یہ پوری دنیا کیلئے واحد مثال ہے۔ اس کے سوا دنیا بھر میں جتنے بھی منصوبے بنائے گئے ہیں، ان میں گریوٹی ڈیم کی تعمیر لازمی قرار دی گئی ہے۔ پاکستان کے غازی برو تھا منصوبے میں پانی سے مٹی الگ کرنے کیلئے نہر کے ساتھ ایک نظام بنایا گیا ہے؛ اور اس کی کامیابی نے دنیا کو ایک نئی راہ دکھائی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس منصوبے نے 2006ء میں ”انرجی انسٹی ٹیوٹس انٹرنیشنل پلانٹیم ایوارڈ“ بھی جیتا۔

اس منصوبے کے پانچ کنسلٹنٹ تھے: ہارز انٹرنیشنل، امریکہ؛ بی اینڈ پارٹنر، برطانیہ؛





جب چاہے بجلی پیدا کی جاسکتی ہے، کیونکہ پانی مستقل دستیاب ہوتا ہے۔

نہری وجہ سے آبادی کی تقسیم کا مسئلہ ٹیلم جہلم منصوبے میں اس طرح حل کیا گیا ہے کہ نہر کو ریزر میں بنایا گیا ہے۔ اگرچہ اس سے منصوبے کی لاگت میں تو اضافہ ہوا، لیکن ساتھ ہی ساتھ عوام کے مسائل بھی حل ہو گئے۔

اس طرح کے منصوبوں کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ بڑے بڑے ڈیم بنانے کی ضرورت ہی پیش نہیں آتی بلکہ اتنی بجلی چلنے پانی سے بنائی جاسکتی ہے۔ اگر پانی کے راستے میں کئی پلانٹ لگا دیے جائیں تو پانی سے بار بار بجلی بنتی رہتی ہے۔ اسی طرح کا منصوبہ برازیل میں پیش کیا جا چکا ہے، جس کا معاملہ آج کل عدالت میں ہے۔ مقامی لوگ اس منصوبے کے خلاف ہیں۔

### ذرا سوچئے... اس بارے میں بھی

اگر اس طرح کا منصوبہ پاکستان میں بنایا جائے تو پانچ ہزار میگا واٹ بجلی پیدا کی جاسکتی ہے، جو صرف 75 میپے فی یونٹ تک ہوگی۔ واڈا کے نئے منصوبوں میں اس طرز کے کئی منصوبے شامل ہیں جن سے 25 ہزار میگا واٹ تک بجلی پیدا کی جاسکے گی۔ لیکن سوال یہ ہے کہ ان پر کام کا آغاز کب ہوگا؟ پیسے کون دے گا؟ سر دست ان سوالوں کے جوابات کسی کو معلوم نہیں۔

ہم ہر موڑ پر دریائیں اس طرح کا منصوبہ لگا سکتے ہیں۔ شمالی علاقوں میں کئی چھوٹے منصوبے جاری ہیں۔ ہمارے ملک میں سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ جب بھی ان منصوبوں پر کام ہونے کی بات ہوتی ہے، بھارت کچھ این جی او کو پیسے دے کر آگے کر دیتا ہے، جو ماحول اور کبھی عوامی جذبات کو استعمال کرتی ہیں۔ یعنی گھر، مسجد اور آباد اجداد کی قبروں پر سیاست کر کے قومی اہمیت کے منصوبوں کو قتل اور تاخیر میں الجھا دیا جاتا ہے؛ اور کئی مرتبہ ان منصوبوں پر عمل نہیں ہونے دیا جاتا۔ دوسری جانب، خود بھارت پانی کے ضائع ہونے کا جواز بنا کر ڈیم بنالیتا ہے۔

اب فیصلے کا وقت آن پہنچا ہے کہ ہمیں اپنی مجموعی قومی ترقی اور جذباتی لگاؤ میں سے کسی ایک کا انتخاب کرنا ہوگا۔ بھارت کی مثال ہمارے سامنے ہے۔ ہماری رائے میں دریائی بہاؤ سے بجلی بنانے کے منصوبے، توانائی کا حالیہ بحران دور کرنے میں خصوصی اہمیت کے حامل ہو سکتے ہیں۔

لیکن شرط صرف اتنی ہے کہ سیاسی محاذ پر اتحاد و یگانگت کا مظاہرہ کرتے ہوئے، میڈیا کی مدد سے، ایسے منصوبوں کیلئے رائے عامہ ہموار کی جائے۔ علاوہ ازیں، اگر ہو سکے تو مقامی سطح پر نجی شعبے میں توانائی کی بابت کنسورٹیم بھی تشکیل دیئے جائیں، تاکہ غیر ملکی امداد سے جس قدر چننا ممکن ہو، بچا جاسکے۔ اس طرح ملک کا پیسہ ملک ہی میں رہے گا، اور اس سرمایہ کاری کے نتائج سے اہل وطن ہی فیضیاب ہوں گے۔

تو اس بارے میں بھی "ذرا سوچئے!"

مصنف سے درج ذیل ای میل ایڈریس پر رابطہ کیا جاسکتا ہے:

m\_tayyab@yahoo.com

نکریٹ کی تیاری کیلئے کمپیوٹر اترڈ بچنگ (batching) پلانٹ استعمال ہوتے ہیں۔ غازی بروٹھا میں ایسے چار پلانٹ استعمال کئے گئے تھے: دو پیراج کی تعمیر کیلئے، تیسرا نہر اور چوتھا پاور پلانٹ کیلئے۔

### منصوبے کے مسائل

ہر انسانی منصوبے کی طرح ایسے منصوبوں کے ساتھ بھی کئی مسائل وابستہ ہوتے ہیں۔ ذیل میں ان کا مختصر احوال اور ممکنہ حل درج ہیں:

سب سے پہلا مسئلہ تو نہر کا ہے۔ اتنی لمبی نہر، دیوار برلن کی طرح اپنے دونوں اطراف کی آبادی کو تقسیم کر دیتی ہے۔ اس سے متاثرہ آبادی، منصوبے کو اچھی نظر سے نہیں دیکھتی۔

گاؤں ایک طرف تو زمین دوسری طرف۔ اس طرح کا شکاروں کو کئی کلومیٹر چکر لگانا پڑتا ہے۔ زمین کی خریداری کے دوران جو افراد پنواریوں اور دیگر افراد کو رشوت دیتے ہیں، انہیں تو زمین کا معاوضہ مل جاتا ہے جبکہ باقی لوگ کورٹ کچہری اور دفاتر کے چکر لگاتے رہ جاتے ہیں۔ اگر ان امور کو مد نظر رکھ کر معاملات طے کئے جائیں تو منصوبے کے ابتدائی مسائل حل ہو سکتے ہیں۔ کسی بھی ڈیم یا اس طرح کے منصوبے میں سب سے پہلا مسئلہ ہی مقامی آبادی کا ہوتا ہے۔ یعنی مساجد، مزار، قبرستان اور لوگوں کے جذبات وغیرہ۔ یہ سب معاملات انتہائی نازک ہوتے ہیں۔ انہیں حل کرنا سرکاری ملازمین کیلئے انتہائی مشکل ہوتا ہے۔ اس طرح بیس سال میں تو صرف زمین حاصل ہوتی ہے، اور وہ بھی اس دوران مزید مہنگی ہو جاتی ہے۔

علاوہ ازیں، دریائی بہاؤ سے بجلی بنانے والے (رن آف رپور) منصوبوں کا نام عوام کو بے وقوف بنانے کیلئے بھی استعمال ہوتا ہے۔ مثلاً بھارت بھی بنگلیہار ڈیم کو اسی طرز کا منصوبہ کہتا ہے، حالانکہ یہ آبپاشی کا منصوبہ ہے۔ یہ نام صرف اس لئے ہے تاکہ سندھ طاس معاہدے سے بچا جاسکے۔

امریکہ کے جس ڈیم کا ذکر ہم نے اوپر سطور میں کیا تھا۔ اس کے باعث سائنس مچھلیوں کی نقل مکانی مکمل طور پر بند ہو گئی ہے۔ اگرچہ جانوروں اور قدرتی حیات کی اہمیت اپنی جگہ ہے، لیکن منصوبہ سازی کرتے وقت یہ تعین کرنا پڑتا ہے کہ انسانی زندگی کو زیادہ اہمیت دی جائے یا پھر جانوروں کو۔ تاہم، منصوبوں سے وابستہ ایسے ہی چھوٹے بڑے مسائل کا فائدہ اٹھا کر ماحولیاتی تنظیمیں احتجاج کرتی ہیں... کیونکہ اسی سے ان کی روزی روٹی چلتی ہے۔

ایسے منصوبے اکثر پہاڑی علاقوں میں ہوتے ہیں، جن سے زمین کا کٹاؤ ہوتا ہے اور درخت بھی شدید متاثر ہوتے ہیں۔ اسی لئے ایسے منصوبے بناتے دوران ایک درخت کاٹنے پر دس نئے درخت لگائے جانے چاہئیں۔

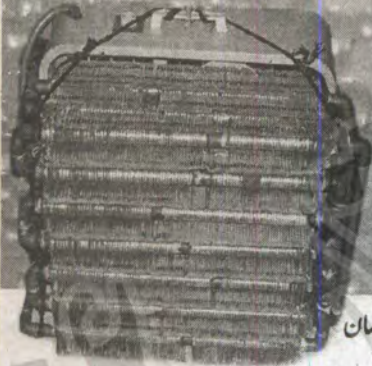
ایک اچھے منصوبے میں زرعی زمین اور درخت کم سے کم متاثر ہوتے ہیں۔ چونکہ ان منصوبوں میں ڈیم نہیں ہوتا، اس لئے بجلی کی مقدار بھی مستحکم نہیں ہو سکتی۔ یعنی پانی ہوگا تو بجلی بھی ہوگی؛ اور پانی کم ہوگا تو بجلی بھی کم پیدا ہوگی۔ اس کے برعکس ڈیم کے ذریعے



## گرمی سے نجات کا نہایت کم خرچ نسخہ

# دیسلی ایئر کنڈیشنر

از: فہیم احمد خان



پڑتے ہیں اور انہیں نقصان پہنچانے کا باعث بنتے ہیں۔

تو کیوں نہ اپنے قارئین کو ایک ایسے ”دیسلی ایئر کنڈیشنر“ کے بارے بتا دیا جائے جسے وہ خود بھی عام ایئر کولر میں معمولی رد و بدل کے بعد تیار کر سکیں۔ مطلب یہ کہ جس میں نظام تو ایئر کولر جیسا ہی ہو، لیکن اس سے پانی کے بخارات کا اخراج نہ ہونے کے برابر ہو۔ چپڑی اور دود کے مصداق، اس سے ٹھنڈک بھی اتنی ہو کہ آپ کو صحیح معنوں میں ایئر کنڈیشنر کے مزے آجائیں۔

تو پھر چلیے، اپنے اسی ایئر کنڈیشنر سے متعلق جاننا شروع کرتے ہیں کہ جس کے ذریعے اوسط قسم کی خوابگاہ (بیڈ روم) اتنی ٹھنڈی ہو سکے کہ پچھلے اور ایئر کولر کی ضرورت ہی نہ رہے۔

یہ ایئر کنڈیشنر تیار کرنے سے پہلے آپ کو اپنے گھر کا جائزہ لینا ہوگا۔ عام طور پر گھروں میں پانی ذخیرہ کرنے کے لئے زیر زمین ایک بڑا ٹینک، اور چھت پر ایک ٹینکی موجود ہوتی ہے۔ چونکہ ٹینکی چھت پر رکھی ہوتی ہے، اس لئے اس پر دھوپ پڑنے کی وجہ سے اس کا پانی گرم ہو جاتا ہے۔ یعنی سخت گرمی میں 50 درجہ سینٹی گریڈ تک پہنچ سکتا ہے، جبکہ زیر زمین ٹینک کا پانی ٹھنڈا ہی رہتا ہے۔

گھریلو ایئر کنڈیشنر کیلئے مسلسل پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ظاہر ہے اس مقصد کیلئے پانی کی ٹینکی یا زیر زمین ٹینک کا ہونا ضروری ہے۔ اس کے علاوہ آپ کوئی چھوٹی سی ٹینکی بھی

بنا سکتے ہیں۔ اس بارے میں ہم آپ کو اسی مضمون میں آگے چل کر مزید تفصیل سے بتائیں گے۔ دیسلی ایئر کنڈیشنر بنانے کیلئے آپ کو درج ذیل سامان درکار ہوگا:

- 1- دس سے بارہ انچ کا ایگزاسٹ فین (گاڑی میں نصب ریڈی ایٹر فین بھی استعمال کیا جاسکتا ہے، جو 12 ولٹ بیٹری یا ایڈاپٹر سے چلتا ہے)۔
- 2- 20 سے 50 لیٹر پانی کی ٹینکی
- 3- پانی کا پمپ (بڑے اکیویریم میں استعمال ہونے والا پمپ، یا گاڑی میں استعمال ہونے والا



ہائے رے گرمی ہائے رے گرمی... ارے بھئی! ابھی تو مئی شروع ہوا ہے اور گرمی کا یہ حال ہے۔ نہ جانے اس کے بعد جون اور جولائی کے مہینے کیسے گزریں گے۔ گھر کے بزرگ گرمی سے بچنے کے مختلف ٹوٹکے بھی بتائیں گے کہ بیٹا باہر جانے سے قبل کیری یا نیم وغیرہ کا رس پی لیا کرو، پیاز جیب میں رکھ لو، بونٹیں لگے گی، اور پانی زیادہ سے زیادہ پیو۔ جناب! یہ سب ٹوٹکے تو گھر سے باہر سورج کی تپش سے بچنے کے لئے ہیں۔ لیکن گھر میں گرمی کا کیا علاج کریں؟ گرمیوں میں گھر بھی تو کسی تندور کی مانند گرم ہو جاتا ہے۔ اور تو اور، پچھلے بھی گرم ہوا پھینکتے ہیں۔ اب ہر کوئی ایئر کنڈیشنر تو لگوا نہیں سکتا، اور کوئی لگوا بھی لے تو صرف چند گھنٹے ایئر کنڈیشنر چلانے کے نتیجے میں آنے والا، بجلی کا بل اُس بے چارے کو بلبلانے پر مجبور کر دیتا ہے۔ اپنی ایسی ہی ”مجبور یوں“ کو بنیاد بناتے ہوئے اچھے اچھے شریف شرفاء بھی محض اپنے ایئر کنڈیشنر کی ”ناز برداریوں“ کیلئے کنڈے کا سہارا لیتے ہیں۔ خیر! یہ ایک الگ موضوع بحث ہے۔

لیکن گرمی سے نجات کے لئے کچھ تو کرنا ہی پڑے گا... وہ بھی ایسا حل کہ کمرہ بھی ٹھنڈا ہو جائے مگر جیب پر بوجھ بھی نہ پڑے۔ اس مقصد کے لئے اکثر لوگ ایئر کولر کا استعمال کرتے ہیں۔ عام طور پر ایئر کولر خشک علاقوں میں کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ لیکن یہ بھی ایئر کنڈیشنر کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔ ساحلی مقامات یا ان علاقوں میں کہ جہاں نمی کا تناسب زیادہ ہوتا ہے، ایئر کولر کا استعمال گھر میں موجود دھاتی اشیاء کو متاثر کرتا ہے۔ تو آئیے! سب سے پہلے اسی کی وجہ جاننے سے آغاز کرتے ہیں۔ یہ اس لئے بھی ضروری

ہے کیونکہ جس ”گھریلو ایئر کنڈیشنر“ کے بارے میں ہم آپ کو بتانے جارہے ہیں، اسے بنانے میں یہ معلومات بھی آپ کے بہت کام آئیں گی۔ ایئر کولر میں دراصل پانی کی ایک ٹینکی ہوتی ہے جس کے سامنے ایک پنکھا نصب ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں، کچھ ایئر کولروں میں پچھلے کے سامنے ٹیوب کے ذریعے پانی کی معمولی پھوار بھیجی جاتی ہے، جو ہوا کے ساتھ کمرے میں پھیل جاتی ہے۔ اس سے کمرے کا درجہ حرارت کم ہو جاتا ہے۔ لیکن اسی کے ساتھ پانی کے بخارات، دھاتی اشیاء پر بھی



12 دولٹ کا فیول پمپ

4۔ ربر کا پائپ

5۔ ایلومینیم یا کاپر کی ٹیوب

6۔ ایلومینیم کی شیٹ (ٹینکی کی دیواروں پر لگانے کیلئے)

7۔ پائپوں یا ٹیوب کو جوڑنے کے لئے کنکٹر

آدھی یا پوری ٹینکی میں ایک ہی پائپ کو چوکور یا دائرے کی شکل میں ٹینکی کے اندر نیچے سے اوپر کی جانب بچھا دیجئے۔ یاد رہے کہ پائپ کے دونوں سرے ٹینکی سے باہر نکلے ہونے چاہئیں۔ پائپ بچھانے کے بعد پائپوں کے دونوں سروں کو ٹینکی سے باہر نکالنے کیلئے پائپ کے مطابق سوراخ کیجئے۔ ٹینکی کے اوپر ایک چھوٹا پنکھا نصب کرنے کیلئے ایک اور سوراخ کیجئے تاکہ ہوا، ٹینکی کے اندر داخل ہو سکے۔ اس کے علاوہ ایک سوراخ اور کیجئے تاکہ ہوا، ٹینکی سے باہر بھی نکل سکے۔

اب جس پائپ کو آپ نے ٹینکی کے اندر بچھایا ہے، اسے ٹینکی کی تہ والے حصے کے درمیان سے کاٹ دیجئے اور دونوں کا منہ ایک دوسرے سے الگ کر دیجئے۔ لیجئے! آپ نے بیرونی نظام تیار کر لیا۔

یہاں یہ بھی بتاتے چلیں کہ اگر آپ ایک چھوٹا نظام تیار کرنا چاہتے ہیں تو اس کیلئے آپ گھر میں رکھا ہوا پانی کا کولریا آکس باکس وغیرہ بھی استعمال کر سکتے ہیں، جسے کمرے سے باہر رکھنے کی بھی ضرورت نہیں پڑے گی۔

## بنانے کا طریقہ

سب سے پہلے تو ہمیں یہ دیکھنا ہوگا کہ پانی کا درجہ حرارت کتنا ہے۔ اگر پانی کا درجہ حرارت زیادہ ہوا تو یہ کمرے کو ٹھنڈا کرنے بجائے گرم کر دے گا۔ عام ایئر کنڈیشنر کی طرح ہمارے دیسی ایئر کنڈیشنر میں بھی دو نظام ہوتے ہیں: ایک بیرونی اور دوسرا اندرونی نظام۔ پہلے ہم بیرونی نظام کے بارے میں بات کریں گے۔

## بیرونی نظام

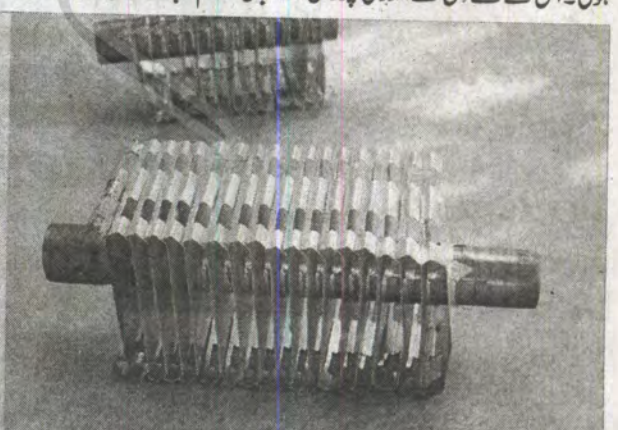
بیرونی نظام بنانے کے لئے ہمیں ایک ٹینکی درکار ہوگی۔ یہ ٹینکی لوہے، پلاسٹک یا کسی بھی دھاتی میٹیریل کی ہو سکتی ہے۔ ٹینکی کی جسامت اتنی ہونی چاہئے کہ اس میں کم از کم 20 لیٹر پانی بھرا جاسکے۔ ٹینکی کوئی سی بھی ہو، بہتر یہی ہوگا کہ اس کی اندرونی دیواروں پر ایلومینیم کی شیٹ نصب کر دی جائے۔ مگر اس سے پہلے یہ طے کرنا ہوگا کہ ٹینکی کہاں رکھی جائے گی۔ اگر ٹینکی کسی کھلی جگہ رکھی جائے (یعنی کسی ایسی جگہ کہ جہاں دن کے خاصے حصے میں دھوپ آسکتی ہو) تو پھر ٹینکی کیلئے مناسب سائے کا بندوبست بھی کرنا پڑے گا۔ یہ بھی کیا جاسکتا ہے کہ آپ اس ٹینکی پر سفید رنگ، یا ایسا کوئی رنگ کر دیجئے جو سورج کی روشنی زیادہ منعکس کرتا ہو۔ بصورت دیگر، اگر ٹینکی پر سیاہ یا گہرا رنگ ہوگا تو اس میں پانی ٹھنڈا رہنے کے بجائے گرم ہو جائے گا۔

امید ہے کہ اب تک آپ نے ٹینکی رکھنے کا مقام طے کر لیا ہوگا۔ اب آگے چلتے ہیں۔ ہمیں پانی کی ٹینکی میں، اندر کی طرف ایلومینیم یا کاپر پائپوں یا ٹیوب کی تہ تہ بچھانا ہوگی۔ اس کے لئے ٹینکی کے اندر کی چوڑائی اور لمبائی معلوم کیجئے اور اس کے مطابق

## اندرونی نظام

باہر دھوپ میں آپ نے بہت کام کر لیا۔ اب ذرا کمرے میں چلتے ہیں۔ کمرے میں جا کر پہلے تو یہ طے کرنا ہوگا کہ آپ اندرونی نظام کو کہاں رکھیں گے۔ کوشش کیجئے کہ بیرونی نظام (چاہے آپ نے اسے باہر رکھا ہو یا اندر) اندرونی نظام سے قریب ہونا چاہئے تاکہ جس پائپ کو بیرونی نظام سے اندرونی نظام تک پہنچانا ہے، اس کی لمبائی کم سے کم رکھی جاسکے اور اسے بہ آسانی جوڑا جاسکے۔

اندرونی نظام بنانے کیلئے ایک بڑا پنکھا (گاڑی کا پنکھا یا ایگزاسٹ فین)، ایلومینیم/کاپر کا پائپ، ایلومینیم کی شیٹ اور پلاسٹک کلمپ (پائپ کو پچھلے سے باندھنے کے لئے) اور دو عدد دربر کے پائپ درکار ہوں گے۔ اگر آپ ایلومینیم یا کاپر کے پائپ استعمال نہیں کرنا چاہتے تو ان کی جگہ ایک بڑا ریڈی ایٹر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اب ذرا اس بکھرے ہوئے سامان کو ایک جگہ کرتے ہیں اور اندرونی نظام تیار کرتے ہیں۔ اگر آپ کے پاس بڑا پنکھا موجود نہیں تو آپ اس کی جگہ دو چھوٹے پنکھے بھی نصب





تاہم، پائپوں کو جوڑنے یا موڑنے سے پہلے ایلوٹیم کی شیٹ لیجئے اور اسے پائپ سے تقریباً ایک یا ڈیڑھ انچ چوڑائی میں کاٹ کر اس کے درمیان میں پائپ کی چوڑائی (قطر) کے مطابق سوراخ کر دیجئے۔ اس طرح آپ کو اتنے ایلوٹیم کے ٹکڑے کاٹنے ہوں گے کہ پورے پائپ میں انہیں ایک کے بعد ایک چڑھایا جاسکے۔ تمام پائپوں پر ایلوٹیم کے ٹکڑے چڑھانے کے بعد ان پائپوں کو بتائے گئے طریقے کے مطابق آپس میں جوڑ دیجئے۔ پائپوں کو آپس میں جوڑنے کے بعد غور کیجئے کہ سب سے اوپر موجود پائپ اور سب سے نیچے موجود پائپ کا ایک سر اس کی بھی پائپ سے منسلک نہیں ہوگا۔ لیجئے آپ نے اندرونی نظام بھی تیار کر لیا۔



کر سکتے ہیں تاکہ ریڈی ایٹر کو (جسے آپ نے خود بنایا ہو یا بازار سے خریدا ہو) پوری طرح چکھے سے ڈھکا جاسکے۔ جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے، اس مقصد کیلئے گاڑی میں نصب چکھے کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔ اسے 12 ولٹ ڈی سی میٹری یا پھر 12 ولٹ ایڈاپٹر سے بھی چلایا جاسکتا ہے۔ ڈی سی پنکھا استعمال کرنے سے بجلی کی خاصی بچت ممکن ہے۔ اس لئے بہتر ہے کہ آپ ڈی سی پنکھوں ہی کا استعمال کیجئے۔

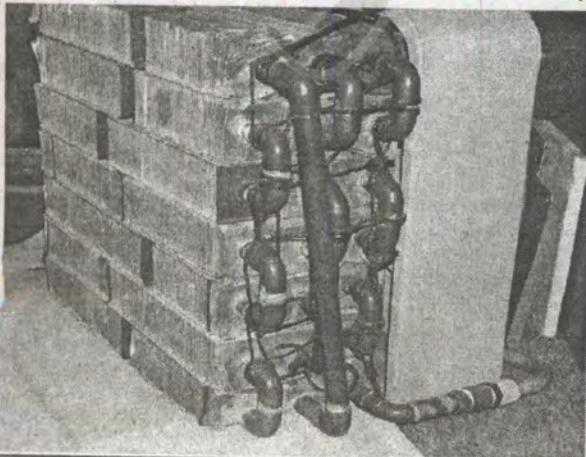
اب باری آتی ہے ریڈی ایٹر کی۔ اگر آپ خود سے ایلوٹیم پائپ کے ذریعے ریڈی ایٹر تیار نہیں کرنا چاہتے تو کوئی استعمال شدہ لیکن کارآمد ریڈی ایٹر لیجئے، اور اسے چکھے کے سامنے رکھ کر پلاسٹک کے ٹکڑوں کے ذریعے چکھے سے جوڑ دیجئے۔ اگر آپ پرانا ریڈی ایٹر استعمال کر رہے ہیں تو پہلے اس کی سروس ضرور کرائیجئے گا۔ ریڈی ایٹر سے تیزی کے ساتھ پانی گزرائیں تاکہ اگر اس کی نالیوں میں کوئی پتھر وغیرہ موجود ہو، تو وہ نکل جائے۔ ریڈی ایٹر کو چکھے سے جوڑنے کے بعد آپ چاہیں تو ایلوٹیم شیٹ کو لمبائی میں، بیٹوں جیسی شکل میں کاٹ کر، ریڈی ایٹر پر پیچھے (یعنی چکھے والے حصے پر) سے چپکا دیجئے۔ یاد رہے کہ پنکھا چلانے پر یہ بیٹیاں رکاوٹ پیدا نہ کریں اور ہوا، ریڈی ایٹر کی جالیوں سے ہوتی ہوئی باہر نکل سکے۔

لیکن اگر آپ ریڈی ایٹر استعمال نہیں کرنا چاہتے اور خود ہی ریڈی ایٹر تیار کرنا چاہتے ہیں، تو اس کے لئے ایلوٹیم یا کارپا کا پائپ لیجئے اور اسے زگ زگ کی طرح پورے چکھے کے آگے لگا دیجئے۔ اگر آپ چاہیں تو چکھے کی چوڑائی کے مطابق اتنے پائپ کاٹ سکتے ہیں جتنے پائپ آپ کو چکھے کے سامنے نصب کرنے ہیں۔ پھر ان پائپوں کو آپس میں سلسلہ وار (سیریز میں) جوڑ دیجئے۔ یعنی اوپر کے دو پائپوں کو اگر آپ نے دائیں جانب سے جوڑا ہے تو اس سے نیچے پائپ کو دوسرے پائپ کے بائیں جانب سے جوڑیے اور اسی طرح سے آگے بھی پائپوں کو جوڑتے جائیے۔

نوٹ: اگر آپ زیادہ ٹھنڈک چاہتے ہیں تو اسی طرح سے مزید ایک اور ریڈی ایٹر تیار کیجئے اور اسے پہلے والے ریڈی ایٹر کے سامنے رکھ کر اس کے نیچے والے پائپ کو دوسرے والے ریڈی ایٹر کے اوپر یا نیچے والے پائپ سے منسلک کر دیجئے۔

## بیرونی اور اندرونی نظام کو منسلک کیجئے

لیجئے! آپ نے بیرونی اور اندرونی نظام تو تیار کر لیا۔ لیکن اب ذرا انہیں آپس میں جوڑ بھی لیا جائے۔ انہیں آپس میں جوڑنے کے لئے ہمیں ربر کے پائپ اور پمپ کی ضرورت ہوگی۔ ریڈی ایٹر کے اوپر اور نیچے خالی سرے سے ایک ایک ربر کے پائپ کو جوڑنا ہے۔ ربر کے دونوں پائپ اتنے بڑے ہونے چاہئیں کہ یہ باہر یا کہیں بھی رکھے بیرونی نظام تک پہنچ جائیں۔ اب وہ پائپ کہ جسے آپ نے ریڈی ایٹر کے نیچے پائپ سے جوڑا ہے، اسے بیرونی نظام کے کسی بھی پائپ سے جوڑ دیجئے۔ البتہ، دوسرے پائپ کو بیرونی نظام کے بیچ جانے والے پائپ کے ساتھ جوڑنے سے پہلے، ان دونوں پائپوں کے درمیان ایک موثر نصب کرنا ہوگی تاکہ یہ ٹنکی سے پانی کو کھینچ کر ریڈی ایٹر میں





میں ٹھنڈک بھی اتنی ہی زیادہ ہوگی؛ اور اگر بیرونی نظام زیادہ بہتر ہے تو آپ اس سے ذریعے لے کر وہ بھی ایک ساتھ ٹھنڈا کر سکتے ہیں۔

جیسا کہ ہم نے اوپر بتایا تھا، بیرونی نظام میں موجود ایلیومینیم کے پائپ کو درمیان سے کاٹ دیجئے تاکہ پائپ کے ایک سرے سے موثر، ٹنکی سے پانی بھیج سکے اور دوسرے سے پانی، ٹنکی میں واپس آجائے۔ لیکن پائپ کے دونوں کٹے ہوئے سرے پانی کے اندر ہونے چاہئیں۔ تاہم اگر آپ چاہیں تو پائپ کے اس سرے کو (جس سے موثر منسلک نہیں) ٹنکی کے اندر، اوپر کی جانب (یعنی پانی کی سطح سے باہر) کاٹ سکتے ہیں۔ مگر اس صورت میں پانی، پائپ سے نہیں گزرے گا بلکہ ہوا پورے نظام میں گردش کرے گی۔ اس کے لئے آپ کو پانی والے پائپ کی جگہ ایئر پائپ کا استعمال کرنا ہوگا۔ اگر آپ پانی کو پائپ سے گزاریں گے تو کمرے میں انتہائی کم بخارات پیدا ہوں گے لیکن اگر آپ ہوا کو پائپ سے گزاریں گے تو اس سے بخارات پیدا ہونے کا امکان نہ ہونے کے برابر ہوگا۔

ابتداء میں ہم نے گھر کی چھت پر موجود ٹنکی اور زیر زمین ٹینک کا ذکر بھی کیا تھا۔ آپ چاہیں تو اسے بھی بطور بیرونی نظام استعمال کر سکتے ہیں، لیکن یہ خیال رہے کہ آپ جتنے بھی پائپ استعمال کر رہے ہیں، اُن میں کسی قسم کا مضریا صحت کیلئے نقصان دہ مواد موجود نہ ہو، تاکہ ٹنکی کا پانی خراب نہ ہو سکے۔

گردش دے سکے۔ اس کے لئے آپ کسی بھی موثر کا استعمال کر سکتے ہیں؛ اور اگر آپ چاہیں تو گاڑی کا فیول پمپ یا پمپریٹیم کی موثر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

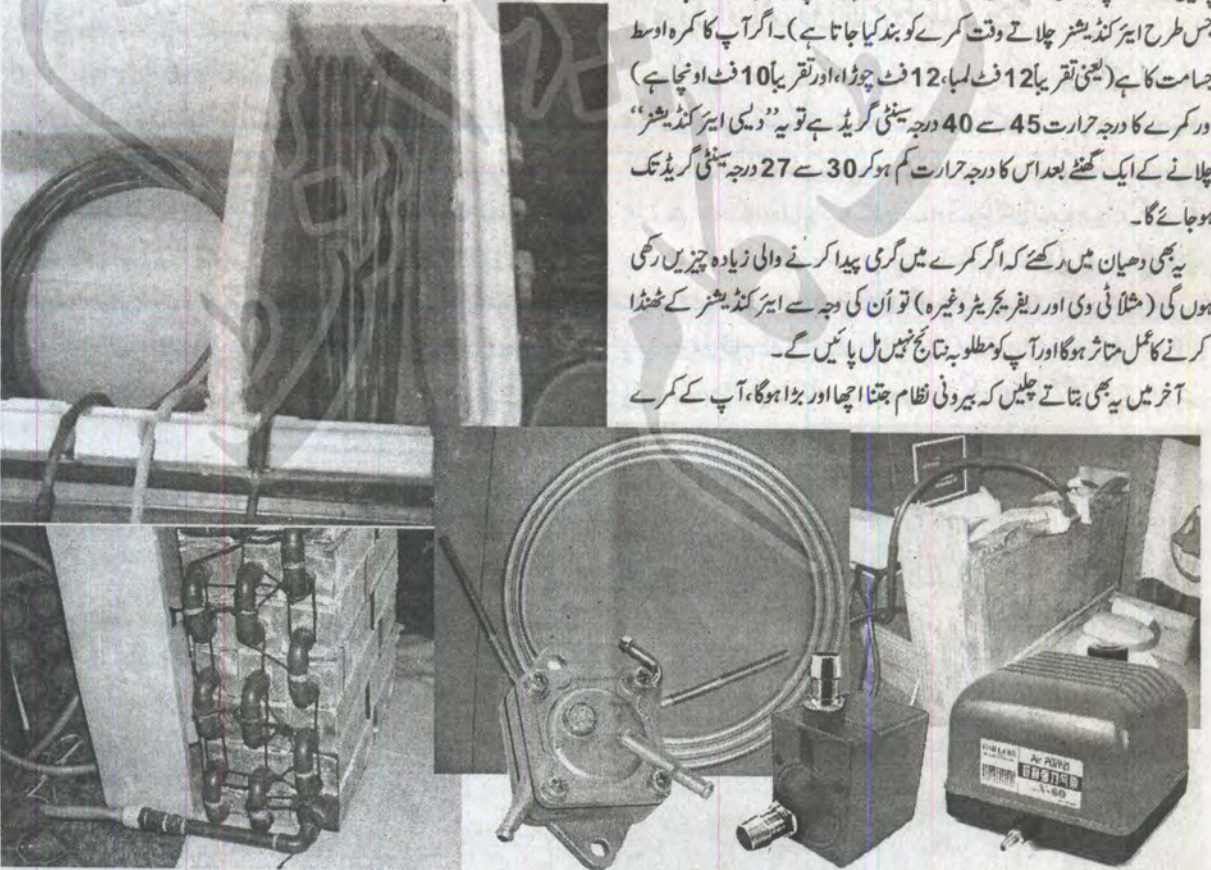
مبارک ہو! آپ نے مکمل ایئر کنڈیشنر تیار کر لیا۔ اب ذرا اسے آزما کر بھی دیکھ لیتے ہیں۔

اس کی آزمائش کے لئے سب سے پہلے تو یہ دیکھ لیجئے کہ بجلی سے چلنے والی تمام چیزیں یا تاروں پر انسولیشن موجود ہے یا نہیں۔ یہ اس لئے ضروری ہے کہ پانی گتے پر کسی قسم کا نقصان نہ ہو۔ اب ٹنکی میں پانی بھر دیجئے۔ چاہیں تو پانی بھرنے کے ساتھ ساتھ اس میں تھوڑی سی برف بھی ڈال دیجئے۔ لیکن ایسا کرنا لازمی نہیں۔ پانی بھرنے کے بعد ٹنکی کو اچھی طرح سے بند کر دیجئے۔ ٹنکی میں نصب پمپ کا موثر چلائیے۔

موثر چلانے کے بعد کمرے میں موجود ریڈی ایٹر کو ہاتھ لگا کر دیکھئے کہ اس کا درجہ حرارت رفتہ رفتہ گر رہا ہے یا نہیں۔ اگر درجہ حرارت میں کمی واقع نہیں ہو رہی ہے تو اس کا مطلب یہ ہے کہ پانی درست طور پر پمپ نہیں ہو رہا؛ یا پمپ پمپ ہونے کی رفتار بہت سست ہے۔ لہذا، یہ جاننے کیلئے موثر کو چیک کیجئے کہ یہ درست کام کر رہی ہے یا نہیں۔ اگر پائپ کا درجہ حرارت گرنے لگا ہے تو کمرے میں موجود ریڈی ایٹر کے پمپ کو بھی چلا دیجئے۔ آدھا گھنٹہ یا ایک گھنٹہ انتظار کیجئے۔ اس کے بعد آپ اپنے کمرے کو اتنا ٹھنڈا پائیں گے کہ آپ کو گرمی کا احساس تک نہیں ہوگا (بشرطیکہ آپ کا کمرہ مکمل طور پر بند ہو، جس طرح ایئر کنڈیشنر چلاتے وقت کمرے کو بند کیا جاتا ہے)۔ اگر آپ کا کمرہ اوسط جسامت کا ہے (یعنی تقریباً 12 فٹ لمبا، 12 فٹ چوڑا، اور تقریباً 10 فٹ اونچا ہے) اور کمرے کا درجہ حرارت 45 سے 40 درجہ سینٹی گریڈ ہے تو یہ ”دیکسی ایئر کنڈیشنر“ چلانے کے ایک گھنٹے بعد اس کا درجہ حرارت کم ہو کر 30 سے 27 درجہ سینٹی گریڈ تک ہو جائے گا۔

یہ بھی دھیان میں رکھئے کہ اگر کمرے میں گرمی پیدا کرنے والی زیادہ چیزیں رکھی ہوں گی (مثلاً ٹی وی اور ریفریجریٹر وغیرہ) تو اُن کی درجہ سے ایئر کنڈیشنر کے ٹھنڈا کرنے کا عمل متاثر ہوگا اور آپ کو مطلوبہ نتائج نہیں مل پائیں گے۔

آخر میں یہ بھی بتاتے چلیں کہ بیرونی نظام جتنا اچھا اور بڑا ہوگا، آپ کے کمرے







# پاک فضائیہ کا ایئر ویپنز کمپلیکس

طرح کے جی پی ایس نظام تیار کئے جا رہے ہیں۔ ان میں سے ایک ”پاتھ“ نامی جی پی ایس نظام ہے جو انفرادی استعمال کیلئے ہے؛ جبکہ دوسرا جی پی ایس نظام ”ایرو اسٹارے وی-12“ طیاروں میں استعمال کیلئے وضع کیا گیا ہے۔ پاتھ کا وزن صرف 255 گرام ہے اور اس کی جسامت کسی عام موبائل فون سے قدرے بڑی ہے۔ اسے دستی طور پر یا کمرے سے منسلک کر کے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ایرو اسٹارے وی-12 لڑاکا ڈرائیو، دونوں طرح کے طیاروں کیلئے وضع کیا گیا جی پی ایس نظام ہے۔ علاوہ ازیں، اسے ہر طرح کی عسکری وغیرہ عسکری گاڑیوں، بحری جہازوں اور آبدوزوں میں بھی نصب کیا جاسکتا ہے۔ اس نظام کا مکمل وزن صرف 950 گرام ہے اور یہ پاک فضائیہ سمیت بڑی و بحری فوج کے زیر استعمال بھی ہے۔

5- مکینیکل جائزہ اینڈ آئی ایف او جی میڈ انشیل نیوی گیشن (آئی این ایس): اس نظام کا اہم کام طیاروں کو درست راستے کی طرف گامزن کرنا ہے اور رہنمائی کرنا ہے۔

6- لیزر گائیڈنس سسٹم (ایم کے-80 سیریز بموں کیلئے): یہ بنیادی طور پر امریکی ساختہ نظام ہے جسے لائکس کے تحت ایرو وینچر کمپلیکس میں تیار کیا جا رہا ہے۔ اس نظام کو بموں کے اگلے حصے پر نصب کیا جاتا ہے۔ یوں ایک روایتی قسم کا بم ایک گائیڈڈ ہتھیار میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ کسی بھی زینی ہدف کو نشانہ بنانے کیلئے پہلے لیزر شعاع اس ہدف کی طرف بھیجی جاتی ہے، اس کے بعد بم گرا دیا جاتا ہے۔ یوں بم لیزر سے رہنمائی لیتا ہوا سیدھا اپنے ہدف سے جا ٹکراتا ہے۔

ایرو وینچر کمپلیکس میں ایم کے سیریز کے 250 کلوگرام، 500 کلوگرام اور 900 کلوگرام وزنی بم تیار کئے جا رہے ہیں۔ علاوہ ازیں یہاں پریکٹس بم (11t6) کلوگرام (وزن)، 250 کلوگرام پری فریگمیٹڈ بم بھی تیار کئے جا رہے ہیں۔ دوسری جانب یہیں ایسے کلٹر بم بھی تیار کئے جا رہے ہیں جنہیں سی ای ایم یا ”کیمائٹ انفلکٹ میوشن“ بھی کہا جاتا ہے۔ یہ بم عموماً حملہ آور پیادہ فوج اور فوجی گاڑیوں کے خلاف استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ بم طیارے سے گرتے ہی ایک مخصوص بلندی پر پھٹ جاتا ہے اور اس کے اندر موجود 247

فضائی دفاع اور فضائی قوت کے میدان میں مشہور ادارہ ”ایرو وینچر کمپلیکس“ واہ کینٹ کے نزدیک واقع ہے۔ یہ ادارہ دفاع وطن کو خود مختار بنانے میں اہم کردار ادا کر رہا ہے اور ایرو وینچر کمپلیکس کی بین الاقوامی صنعت میں رائج معیارات کے مطابق کام کر رہا ہے۔ ایرو وینچر کمپلیکس کی بنیاد 1992ء میں رکھی گئی تھی۔ آج یہ ادارہ نہ صرف جدید ترین سہولیات سے لیس ہے بلکہ ٹیکنالوجی کی منتقلی کے اصول پر غیر ملکی دفاعی پیداواری اداروں سمیت مقامی اداروں کو بھی سرمایہ کاری کی ترغیب دیتا ہے۔ علاوہ ازیں، یہ ادارہ اپنے ڈیزائن کردہ آلات حرب کی ٹیکنالوجی مقامی صنعت کاروں کو بھی منتقل کرتا ہے۔

دفاعی تحقیق اور ترقی کے اس جدید ترین ادارے میں دور حاضر اور مستقبل کے تقاضوں کو مد نظر رکھتے ہوئے سامان حرب ڈیزائن اور تیار کئے جاتے ہیں۔ دوسری جانب یہ ادارہ جلد ہی کئی تجارتی اور دیگر غیر عسکری منصوبوں میں بھی شامل ہونے کا ارادہ رکھتا ہے۔ ایرو وینچر کمپلیکس کو اب ”ٹیک کام“ سے منسلک کر دیا گیا ہے۔ یہ ادارہ وطن عزیز کی دفاعی ترقی و استحکام میں کس قدر اہم کردار ادا کر رہا ہے، اس کا اندازہ اس ادارے میں تیار کئے جانے والے سامان حرب اور ان کی نوعیت کو سمجھ کر لگایا جاسکتا ہے۔ اگرچہ ایرو وینچر کمپلیکس کی مصنوعات اور خدمات کا دائرہ اس قدر وسیع ہے کہ ان کے نام مع تفصیل کیلئے کئی صفحات درکار ہوں گے، تاہم یہاں اس ادارے میں تیار کی جانے والی اہم ترین عسکری مصنوعات کا اجمالی جائزہ پیش کیا جا رہا ہے:

سب سے پہلے ہم ذکر کریں گے لڑاکا طیاروں کیلئے اس ادارے میں بنائے جانے والے متنوع فیہ برقی آلات کا، جو دور حاضر کے لڑاکا طیاروں کیلئے انتہائی اہمیت رکھتے ہیں۔

- 1- ایئر بورن ویڈیو شیپ ریکارڈر (اے وی ٹی آر) نظام
  - 2- ایئر بورن ڈیجیٹل ڈیٹا ریکارڈر سسٹم
  - 3- انفراریڈ سرچ اینڈ ٹریک (آئی آر ایس ٹی) نظام
  - 4- گلوبل پوزیشننگ نیوی گیشن (جی پی ایس) نظام
- اس ادارے میں درست رہنمائی کیلئے دو





دفاعی نظاموں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ دشمن کے قائم کردہ زمینی اور فضا میں موجود ریڈار نظام فوراً سرگرم ہو جاتے ہیں اور طیارے کو تلاش کرنے لگتے ہیں۔ جیسے ہی طیارہ ریڈار کی زد میں آتا ہے، طیارہ شکن توپیں، میزائل اور فضائی دفاع پر مامور دشمن کے طیارے حرکت میں آ جاتے ہیں۔ حملہ آور طیارے کی کوشش ہوتی ہے کہ وہ دشمن ریڈار کی زد میں نہ آنے پائے؛ اور اگر بالفرض ایسا ہو جائے تو دشمن ریڈار کی آنکھ میں دھول جھونکنے کی بھرپور کوشش کی جاتی ہے۔

بالکل اسی طرح اگر دشمن کے طیارہ شکن میزائل حرکت میں آجائیں تو ان سے محفوظ رہنے کیلئے بھی انہیں بروقت گمراہ کرنا ضروری ہوتا ہے؛ اور اگر یہ تمام تدبیریں ناکام ہو جائیں تو تباہی یقینی ہو جاتی ہے۔ شاف اینڈ فلیئر سسٹم دراصل شاف اینڈ فلیئر نامی دو الگ الگ نظاموں کا مجموعہ ہے۔ شاف کا بنیادی مقصد ریڈار کو دھوکہ دینا ہے۔ شاف دراصل ایلیٹیم یا فولاد سے بنی باریک پتھروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ طیارے میں ایسے برقی حساسے (سینرز) نصب ہوتے ہیں جو طیارے کے ہوا باز کو اطلاع دیتے ہیں کہ طیارہ، دشمن ریڈار کی زد میں آ گیا ہے؛ جس سے محفوظ رہنے کیلئے طیارے کا خود کار نظام ”شاف“ فائر کرتا ہے۔ ہوا باز بھی خطرے کی نوعیت کو سمجھ کر حسب ضرورت شاف فائر کر سکتا ہے۔ شاف کا گولہ فضا میں دھاتی برادے کا ایک بادل سبوتا دیتا ہے، یوں ریڈار چھوٹے ہدف سے بڑے ہدف کی طرف مرکز ہو جاتا ہے یا اسے نظر انداز کر کے فضا میں بے مصنوعی بادل پر مرکوز ہو جاتا ہے۔ عسکری اصطلاح میں اسے ریڈار کا ”لاک“ ہونا کہتے ہیں۔ چنانچہ اس عمل سے طیارہ بچ نکلنے میں کامیاب ہو جاتا ہے۔

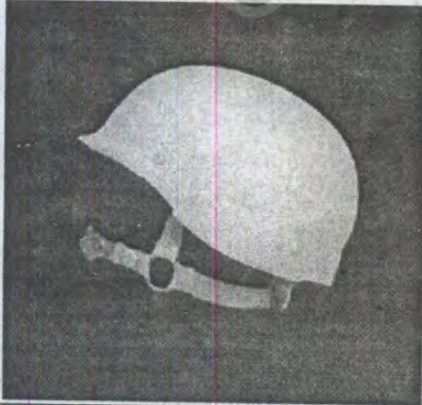
دوسری جانب فلیئر (آگ کے گولے) عموماً جب فضا میں چھوڑے جاتے ہیں کہ جب کوئی انجن کی گرمی کی طرف لپکنے والا (ہیٹ سینگ) طیارہ شکن میزائل یا فضا سے فضا میں مار کرنے والے میزائل طیارے کا تعاقب کر رہا ہو۔ ہوا باز، حملہ آور میزائل کو پکڑا دینے کیلئے فلیئر فائر کرتا ہے۔ فلیئر میکینیشیم یا ایسے مرکبات پر مشتمل ہوتا ہے جو ہوا میں بکھرتے ہی فوراً آگ پکڑ لیتے ہیں۔ فلیئر سے خارج ہونے والی حرارت اور شعاعیں، طیارے کے انجن سے خارج ہونے والی حرارت سے کئی گنا زیادہ ہوتی ہیں۔ تاہم دور حاضر کے انفراریڈ گائیڈڈ میزائل اب پہلے سے کہیں زیادہ ذہین ہو چکے ہیں

چھوٹی جسامت والے ہم ہر طرف بکھر جاتے ہیں۔ ان چھوٹے بموں میں سپاہ شکن (ایٹمی پرسونیل) اور بکتر شکن (ایٹمی آرمرڈ) وار ہیڈ نصب ہوتے ہیں جو اطراف میں موجود ہر ذی حس اور مشینی اشیاء کو نقصان پہنچانے کا باعث بنتے ہیں۔ اس کلسٹر بم کا وزن 240 کلو گرام ہے اور یہ اپنی افادیت کے لحاظ سے نیو ممالک کے زیر استعمال ایم کے-20 کلسٹر بم کے ہم پلہ ہے۔

رن وے شکن بم: ہافراول (Hafar-1) نامی رن وے شکن بم بھی ایئر وہینز کمپلیکس کا تیار کردہ ہے۔ 200 کلو گرام وزنی یہ بم، رن وے اور زیر زمین تعمیر کئے گئے بکروں کو تباہ کرنے کیلئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ اسے غلی پرواز کرتے ہوئے لڑاکا طیارے سے گرایا جاتا ہے جس کے بعد بم کے پچھلے حصے میں نصب پیراشوٹ کھل جاتا ہے، جو نیچے گرتے بم کی رفتار کو کم کر دیتا ہے اور بم کا رخ زمین، یعنی اپنے ہدف کی طرف ہو جاتا ہے۔ ایک مخصوص بلندی پر پہنچ کر بم کے پچھلے حصے میں نصب راکٹ آگ پکڑ لیتا ہے اور اسے پوری قوت سے رن وے یا ٹرک سے لگوا دیتا ہے۔ اس طرح ہدف تباہ کر دیا جاتا ہے۔ بم میں نصب حربی انی (وار ہیڈ) کا وزن سو کلو گرام ہے، جس کے پھٹنے سے رن وے میں کئی میٹر چوڑا اور گہرا گڑھا بن جاتا ہے۔

محافظ کاؤنٹر میورسٹم: ایئر وہینز کمپلیکس میں تیار کیا گیا ”محافظ“ نامی یہ خود حفاظتی نظام دراصل لڑاکا طیاروں اور ہیلی کاپٹروں کیلئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ اسے عسکری اصطلاح میں کاؤنٹر میورسٹم یا جوابی اقدام کا نظام بھی کہتے ہیں۔ دور حاضر میں نئی نئی برقی اختراعات نے فضائی جنگ کو انتہائی پیچیدہ بنا دیا ہے۔ فضائی برتری نہ صرف دشمن کی فضائی فوج کی کمر توڑنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے بلکہ زمینی فتوحات کی راہ بھی ہموار کرتی ہے۔ آج جس ملک کی فضائیہ کارہائیاں جنگ کا نظام (الیکٹرونک وار فیر سسٹم) زیادہ موثر اور اس کا جوابی اقدام کا نظام کا کردگی میں زیادہ بہتر ہے، وہی اپنے حریف پر سبقت حاصل کرے گا۔ جوابی دفاعی اقدامات کیلئے کئی طرح کے برقیاتی جنگ کے نظام استعمال کئے جاتے ہیں۔ ان ہی میں سے ایک نظام ”شاف اینڈ فلیئر سسٹم“ ہے۔

ایئر وہینز کمپلیکس میں تیار کیا گیا ”محافظ“ بھی اسی نوعیت کا ہے۔ ایک لڑاکا یا ہمار طیارہ جیسے ہی دشمن کی حدود میں داخل ہوتا ہے تو اسے بیک وقت دشمن کے زمینی و فضائی







وہ کارکردگی اور معیار میں اب بھی پاکستان سے پیچھے ہے۔ بھارت ابھی تک غیر دفاعی مرکبات سے اس طرح کی بلٹ پروف جیکٹ وہیلٹ بنانے میں کامیاب نہیں ہو سکا ہے۔

غیر انسان بردار طیارے: غیر انسان بردار طیاروں پر گلوبل سائنس میں اتنا کچھ لکھا جا چکا ہے کہ ایک عام قاری بھی ان کے بارے میں جان چکا ہے۔ انہیں جاسوسی، فضائی نگرانی، جغرافیائی سروے اور نشانہ بازی بہتر بنانے کی غرض سے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ یہاں نشانہ بازی میں زمین پر موجود طیارہ شکن توپوں اور میزائلوں سے لے کر عسکری ہوابازوں کی تربیت تک شامل ہیں۔ ریوٹ کنٹرول سے اڑائے جانے والے ان غیر انسان بردار طیاروں کی جسامت چند انچ سے لے کر کئی میٹر تک ہو سکتی ہے۔

پاکستان کا شمار بھی دنیا کے ان چند ممالک میں ہوتا ہے جو حربی مقاصد کے حامل غیر انسان بردار طیارے بنارہے ہیں۔ اس سلسلے میں دفاعی آلات تیار کرنے والے دو ادارے سرفہرست ہیں جن میں سے ایک ایئر ویمنز کپلیکس جبکہ دوسرا ”اینگریڈیٹڈ نیٹس سسٹم“ نامی ادارہ ہے۔ پاکستان میں تیار کئے جانے والے تقریباً تمام غیر انسان بردار طیاروں کا ایئر فریم غیر دفاعی مرکبات سے تیار کیا جاتا ہے۔ یوں یہ طیارے وزن میں ہلکے ہونے کے ساتھ ساتھ ریڈار پر بھی مشکل سے دکھائی دیتے ہیں۔ ان غیر انسان بردار طیاروں پر مختلف مقاصد کی انجام دہی کیلئے مختلف آلات مثلاً کیمرے، لیڈر رینج فائنڈر، انفراریڈ کیمرے اور دیگر اقسام کے نظام نصب کئے جاسکتے ہیں۔

ایئر ویمنز کپلیکس نے 1990ء کی دہائی میں مقامی طور پر غیر انسان بردار طیاروں کے منصوبے پر کام کا آغاز کیا تھا۔ بعد ازاں، غیر انسان بردار طیاروں کو زمینی مراکز سے کنٹرول کرنے کیلئے اسرائیلی فزیکر اور اسرائیلی نیوی کیمر جیسے سافٹ ویئر بھی تیار کئے گئے۔ مذکورہ سافٹ ویئر یو ایس ویز کے ریڈیو ڈیٹا لنک کے ذریعے جی پی ایس پوزیشن ڈیٹا کے حصول کو ممکن بناتا ہے اور، یو ایس وی کے محل وقوع سمیت، اس سے متعلق ڈیٹا مثلاً رفتار، بلندی اور درست سمت میں بڑھنے کے عمل کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ تمام تفصیلات ایک دو جیتی نقشے کی صورت میں ظاہر کی جاتی ہیں۔ بعد ازاں، ان ہی معلومات سے زمینی مرکز میں موجود یو ایس وی کو اڑانے والا ہواباز استفادہ کرتا ہے۔ ایئر ویمنز کپلیکس میں ”براوو“ (BRAVO) اور ”ویژن ون“ (Vision-one) کے

اور ان کا وار شافڈ و نادر ہی خالی جاتا ہے۔ محافظ شافڈ اینڈ فلیئر سسٹم، پاک فضائیہ سپرٹ کئی دوست ممالک کی فضائی افواج میں بھی استعمال کیا جا رہا ہے۔

کیو فلاج نیٹ: ایئر ویمنز کپلیکس کے تیار کردہ اس کیو فلاج نیٹ میں یہ خاصیت ہے کہ یہ زمینی آلات حرب مثلاً توپ خانہ، ٹینک، امیونیشن، چھوٹے ریڈار اور فوجی گاڑیوں سے خارج ہونے والی حرارت کو باہر نکلنے نہیں دیتا اور بیرونی ماحول کے درجہ حرارت سے ہم آہنگی پیدا کر لیتا ہے۔ یوں دشمن کا اسلحہ تلاش کرنے والا ریڈار نظام (خصوصاً تھرمل نظام) اسے تلاش کرنے میں ناکام ہو جاتا ہے۔ تھرمل امیونگ نظام، ماحول میں موجود مختلف اجسام کے درجہ حرارت میں تمیز کر کے ان کی عکس بندی کرتا ہے۔ پولیسٹر فائبر سے بنے اس جال (نیٹ) پر ایک طرف صحرائی رنگ جبکہ دوسری جانب گھاس کے رنگ سے مزین کیا جاتا ہے۔ نیٹ پر ایسے مرکبات کا پینٹ کیا جاتا ہے جو نیٹ کے اندر رکھی گئی اشیاء کے درجہ حرارت کو کنٹرول کرتے ہیں اور بیرونی ماحول کے درجہ حرارت سے ہم آہنگ کر دیتے ہیں؛ یوں تھرمل نظام اسے تلاش نہیں کر سکتا۔

علاوہ ازیں یہ نیٹ ریڈار، انفراریڈ ٹائٹ ویژن آلات پر بھی دکھائی نہیں دیتا۔ انتہائی ہلکا، آب روک (واٹر پروف) اور مناسب حد تک آگ کے خلاف مزاحمت کرنے والا یہ نیٹ منفی 25 تا 80 درجہ سینٹی گریڈ تک کے درجہ حرارت میں کارآمد ہے۔ بلٹ پروف جیکٹ وہیلٹ: مسلح افواج اور قانون نافذ کرنے والے اداروں کیلئے ایئر ویمنز کپلیکس نے ایک خاص طرح کے غیر دفاعی ماڈے ”کیولر فیبرک“ سے بلٹ پروف جیکٹ اور وہیلٹ بھی تیار کئے ہیں۔ اس فیبرک کے ریشوں کو ایئر ویمنز کپلیکس کے جدید مرکبات کے تحقیقی مرکز ”آئی سی آر سی“ (ایڈوانسڈ کیپوزٹ ریسرچ سینٹر) نے تیار کیا ہے۔ مذکورہ جیکٹ وہیلٹ وزن میں بہت ہلکے ہیں۔ وہیلٹ کا مکمل وزن 1400 گرام ہے جبکہ جیکٹ صرف 2800 گرام وزنی ہے۔ گولی کا جھٹکا جذب کرنے کی غرض سے ان کے اندرونی اطراف میں ایک ربر نما مادہ چپکایا گیا ہے۔ یہ وہیلٹ و جیکٹ وزن میں ہلکے ہونے کے باوجود فولاد کی مانند مضبوط ہیں اور پانچ میٹر فاصلے سے نیٹو اسٹینڈرڈ کی حامل 9 ایم ایم سب مشین گن اور 17.62 ایم ایم مشین گن یا رائفل کا فائر ان پر غیر موثر رہتا ہے۔ یہ جیکٹ وہیلٹ آگ سے بھی کلیتہً محفوظ ہیں۔ بھارت اگرچہ کئی طرح کے دفاعی آلات، بشمول طیارے تک، خود بنارہا ہے، تاہم



## عسکری نوعیت کے برقیاتی نظام

- 1- ایئر ڈیفنس آٹومیشن (سی 4 آئی) سسٹم (یہ نظام کئی دوست ممالک کو بھی فراہم کیا گیا ہے۔)
- 2- فضا سے دانے جانے والے ہتھیاروں کیلئے متنوع فیڈ برقی فیوز (امپیکٹ اور پروکسمیٹی فیوز)
- 3- رینل ٹائم اے سی ایم آئی سسٹم
- 4- واکس/ڈیٹا/فیس انکریپشن سسٹم

## کلیدی خدمات

- 1- سافٹ ویئر ڈیولپمنٹ فار مشن کریٹیکل سسٹمز
- 2- الیکٹرونک سسٹم ڈیزائن اینڈ پروڈکشن
- 3- پروٹو ٹائپنگ اینڈ پروڈکشن آف اسپیشلائزڈ میکینیکل اسمبلیز
- 4- میکینیکل کمپونٹ پری سیشن مینوفیکچرنگ
- 5- ٹی کیو ایم پریکٹس
- 6- ٹیل/اسپیک کوالیفیکیشن
- 7- کیڈ/کیم سپورٹ

## حرف آخر

آج ایئر ویمنز کمپلیکس کو قائم ہوئے بیس برس ہو چکے ہیں؛ اور ان بیس برسوں میں ایئر ویمنز کمپلیکس کے دائرہ کار میں جس تیزی سے ترقی و اضافے کا عمل رونما ہوا ہے، وہ قابل ستائش ہی نہیں بلکہ اپنی مثال آپ بھی ہے۔ بد قسمتی سے گزشتہ کئی عشروں سے مسلم امد کی ٹیکنالوجی میں زبوں حالی کی ایک اہم ترین وجہ ان کی سہل پسندی یا ان کی ست روی ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ وہ سائنسی تحقیق میں اہل مغرب سے کئی گنا پیچھے ہیں۔ لہذا وہ اب بھی کئی شعبوں، بشمول دفاعی شعبے میں بھی اہل مغرب کے محتاج ہیں۔

ایئر ویمنز کمپلیکس عالمی میدان میں اپنی اہمیت کا لوہا منوانے کیلئے خود کو بہتر سے بہتر بنانے میں مصروف ہے۔ اس غرض سے یہاں جدید ترین ٹیکنالوجی بالخصوص کمپیوٹریز انٹنگ اور تحقیق و ترقی کے شعبے قائم کئے گئے ہیں جہاں تحقیق کے ساتھ ساتھ ماہرین کو تعلیم کے جدید طریقہ ہائے کار سے بھی روشناس کرایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں، ایئر ویمنز کمپلیکس میں سامان حرب تیار کرنے کے تمام تر مراحل کو خاصی حد تک کمپیوٹرائزڈ کر دیا گیا ہے۔ امید ہے کہ یہ ادارہ آئندہ چند برسوں میں نہ صرف وطن عزیز بلکہ عالم اسلام کی سامان حرب کی کئی ضروریات پوری کرنے میں بنیادی کردار ادا کرنے کے قابل ہو جائے گا۔ ان شاء اللہ۔



نام سے دو غیر انسان بردار طیارے بنائے جا رہے ہیں۔

ویٹن ون: یہ غیر انسان بردار طیارہ سوکلو میٹر دور تک گمرانی و جاسوسی کے فرائض انجام دے سکتا ہے۔ اس کے ذریعے کسی بھی علاقے یا ہدف کی تصاویر نشر کی جاسکتی ہیں۔ ویٹن ون، پچیس کلو گرام وزن تک کے مختلف آلات لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے اور مسلسل چار گھنٹے تک فضا میں پرواز کر سکتا ہے۔ اسے قوت فراہم کرنے کیلئے پچیس ہارس پاور کا انجن نصب کیا گیا ہے جس کی مدد سے یہ نوے میل فی گھنٹہ کی رفتار سے اڑ سکتا ہے۔ اگر اسے زمین پر اتارنے کیلئے ہموار زمین دستیاب نہ ہو تو اسے ہیرا شوٹ کی مدد سے زمین پر اتارنا جاسکتا ہے۔

برادو: ویٹن ون سے وزن میں قدرے ہلکے ”برادو“ کا وزن 110 کلو گرام ہے اور یہ غیر انسان بردار طیارہ 5 سے 20 کلو گرام تک کے مختلف آلات لے جانے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اس میں 22 25 ہارس پاور کے انجن نصب کئے جاسکتے ہیں۔ اس کی زیادہ سے زیادہ رفتار 150 میل فی گھنٹہ ہے جبکہ اسے 80 کلو میٹر کے فاصلے سے کنٹرول کیا جاسکتا ہے اور مختلف مقاصد کی انجام دہی کیلئے انفراریڈ کیمیرے، نائٹ ویژن کیمیرے اور ریڈار کو محو کر دینے والے آلات نصب کئے جاسکتے ہیں۔

رعد کروزمیزائل: رعد بمعنی ”طوفان“ فضا سے داغا جانے والا کروزمیزائل ہے جسے عیساکام اور ایئر ویمنز کمپلیکس نے مشترکہ طور پر ڈیزائن اور تیار کیا ہے۔ رعد کروزمیزائل کی ساخت و بناوٹ ایسی رکھی گئی ہے کہ یہ ریڈار پر مشکل ہی سے دکھائی دیتا ہے۔ اس میزائل میں روایتی اور غیر روایتی، دونوں طرح کے ہتھیار نصب کئے جاسکتے ہیں۔ بنیادی طور پر رعد میزائل کو حریف کے کمانڈ سینٹروں، ریڈار تنصیبات، زمین سے فضا تک مار کرنے والے میزائل لانچروں، ہیلکک میزائلوں کے ٹھکانوں اور ساکن بحری جنگی جہازوں کو نشانہ بنانے کیلئے ڈیزائن کیا گیا ہے۔ 2007ء میں پہلی بار اس میزائل کا تجربہ کیا گیا تھا۔ اسے میراج ”روز قمری“ (Rose-III) اپگریڈڈ لڑاکا طیارے کے ذریعے کامیابی سے داغا گیا تھا۔ 8 مئی 2008ء کو اسی میزائل کا دوسرا تجربہ کیا گیا جبکہ 29 اپریل 2011ء کے روز رعد میزائل کا تیسرا کامیاب تجربہ کیا گیا۔ بعد ازاں 30 مئی 2012ء میں اس میزائل کا چوتھا تجربہ کیا گیا تھا۔ رعد کروزمیزائل کے یہ تمام تجربات میراج روز قمری لڑاکا طیاروں سے ہی

کئے گئے تھے۔ رعد کروزمیزائل انتہائی درستگی سے 350 کلو میٹر دور موجود کسی بھی زمینی ہدف کو تباہ کر سکتا ہے۔

رعد کروزمیزائل کو اگرچہ میراج لڑاکا بمبار طیاروں سے ہی آزمایا گیا ہے، تاہم مستقبل میں اسے پاک فضائیہ میں شامل جے ایف-17 تھنڈر اور دوسرے لڑاکا طیاروں میں بھی نصب کیا جاسکے گا۔ رعد کروزمیزائل کی پاک فضائیہ کے اسلحہ خانے میں شمولیت سے پاک فضائیہ کو دشمن پر دور فاصلوں سے سطح زمین اور سطح آب پر کاری ضرب لگانے کی صلاحیت حاصل ہوگی ہے۔



باری کے انداز (میٹرن) تبدیل ہو جائیں گے۔ دنیا کے بعض علاقوں میں بارشوں میں شدت آجائے گی جبکہ بعض علاقے قحط جیسی صورتحال سے دوچار ہوں گے۔ زیادہ بارشوں سے سیلاب کے امکانات بھی زیادہ ہوں گے۔ سمندروں کی سطح بلند ہونے سے زیریں علاقوں میں واقع ممالک مثلاً بنگلہ دیش اور مالڈیپ وغیرہ سب سے زیادہ متاثر ہوں گے۔

پاکستان میں گزشتہ چند سال سے مون سون میں خاصی شدت دیکھنے میں آئی ہے۔ ماہرین کے مطابق یہ تبدیلی عالمی تپش ہی کا نتیجہ ہے۔ تحقیق کے مطابق پاکستان میں مون سون کا خطہ (زون) شمال مشرق (بالائی پنجاب اور کشمیر) سے تبدیل ہو کر 80 سے 100 کلومیٹر دور شمال مغرب (خیبر پختونخواہ اور شمال مغربی پنجاب) کی طرف منتقل ہو گیا ہے۔

پورے ملک میں مون سون کی بارشوں کا 65 فیصد اسی خطے میں ہوتا ہے۔ گلشیروں کے پھٹنے اور مون سون خطے کی منتقلی سے ملک میں سیلاب کے امکانات بھی بڑھ گئے ہیں۔ پاکستان میں گزشتہ تین سال سے لگا تار سیلاب آ رہے ہیں جن سے وسیع پیمانے پر جہاں ہوئی ہے، اور ملک کو شدید مالی و جانی نقصان برداشت کرنا پڑ رہا ہے۔

صرف 2010ء کے سیلاب سے ملک کو 43 ارب امریکی ڈالر کا نقصان اٹھانا پڑا اور دو کروڑ سے زائد لوگ اس سے متاثر ہوئے۔ سیلاب اب پاکستان میں معمول بن چکے ہیں... اور یہ سب عالمی تپش ہی کی کارستانی ہے۔

سیلاب کے علاوہ ملک میں موسم خالصہ شدید ہو گئے ہیں۔ گرمیوں میں درجہ حرارت بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے اور بعض علاقوں میں سخت گرمی کی لہر دیکھنے میں آتی ہے۔ علاوہ ازیں بحیرہ عرب میں بھی سمندری طوفانوں کی تعدد میں گزشتہ چند برسوں میں نمایاں اضافہ ہوا ہے۔

عالمی تپش ایک عالمی حقیقت ہے۔ بین الاقوامی طور پر اس کے انتہائی سنگین اثرات کے پیش نظر، اس سے نمٹنے کیلئے بھرپور کوششوں کی ضرورت ہے۔ اگرچہ اقوام متحدہ عالمی تپش سے متعلق آگہی پیدا کرنے اور اس کا پائیدار حل ڈھونڈنے میں پیش پیش ہے مگر اب تک اسے کوئی خاطر خواہ کامیابی حاصل نہیں ہو سکی۔ عالمی تپش سب سے زیادہ غریب اور ترقی پذیر ممالک کو متاثر کر رہی ہے۔ پاکستان میں بھی اس کے اثرات واضح ہونے لگے ہیں۔ لہذا ہم سب کو مل کر اس آفت سے مقابلہ کرنے بھرپور کوشش کرنی چاہئے... اسی میں ہی ہم سب کی بقا پوشیدہ ہے۔



ہیں۔ یہی وہ عمل ہے جسے گرین ہاؤس ایفیکٹ کہا جاتا ہے۔ اسی کی بدولت زمین کا درجہ حرارت، زندگی کیلئے موزوں رہتا ہے۔ یعنی اگر گرین ہاؤس اثر نہ ہوتا تو زمین کا درجہ حرارت بھی نہایت کم ہوتا اور اس پر زندگی ممکن نہ ہوتی۔

لیکن تقریباً دو سو سال پہلے آنے والے صنعتی انقلاب کے نتیجے میں، فضا میں گرین ہاؤس گیسوں کی مقدار بے حد بڑھتی جا رہی ہے... اور زمین کے درجہ حرارت میں بھی غیر فطری طور پر اضافہ ہو رہا ہے۔ اہم ترین گرین ہاؤس گیس کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔ یہ جانوروں کے سانس لینے سے لے کر رکازی ایندھن کے جلانے جانے تک سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کارخانوں، فیکٹریوں اور گاڑیوں کا دھواں بھی گرین ہاؤس گیسوں میں اضافے کی اہم وجہ میں شامل ہے۔ فضاء میں ان گیسوں کی مقدار بڑھنے سے یہ زیادہ حرارت جذب کرتی ہیں؛ نتیجتاً زمین کا درجہ حرارت بھی بڑھتا ہے۔ آج کل یہی کچھ ہو رہا ہے۔

عالمی تپش کئی ہمایاں اثرات کی حامل ہے۔ دنیا کے اکثر حصوں میں شدید گرمی کی لہر اور جنگلوں میں لگنے والی آگ، اسی عالمی تپش کی مرہون منت ہیں۔ 2003ء میں یورپ میں آنے والی گرمی کی لہر سے پچاس ہزار لوگ قہرۃً اجل بنے۔ عالمی تپش سے کئی بیماریاں مثلاً دمہ اور ٹیبرا وغیرہ پھیل سکتی ہیں۔ اس سے زراعت، توانائی کے ذرائع، جنگلات، اور جانوروں / پرندوں کے مسکن تباہ ہو سکتے ہیں۔ وہ جانور اور پودے جو خود کو نئے حالات کے مطابق ڈھالنے میں ناکام رہے، معدوم ہوتے جائیں گے۔

موسموں کی شدت زیادہ ہو جائے گی۔ بارشوں اور برف

محکمہ موسمیات پاکستان کے مطابق ہندوکش، قراقرم، اور ہمالیائی سلسلے میں واقع برفانی تودے (گلشیرز) تیزی سے پگھل رہے ہیں۔ اس پہاڑی سلسلے میں 3500 گلشیرز پا ئے جاتے ہیں۔ لہذا، عالمی درجہ حرارت میں اضافہ دنیا کے دیگر علاقوں کی طرح پاکستان کو بھی متاثر کرنے لگا ہے۔

گلوبل وارمنگ یا عالمی حدت میں اضافے سے مراد کرۂ ارض اور اس کی فضا کے درجہ حرارت میں ہونے والا بتدریج اضافہ ہے۔ پروفیسر مارک میسلن کے مطابق، عالمی تپش اکیسویں صدی کے اہم متنازعہ سائنسی مسئلوں میں سے ایک ہے۔ اس وقت دنیا میں گلوبل وارمنگ کے بارے میں دو مختلف آراء پائی جاتی ہیں: کچھ سائنسدان اسے حقیقت گردانتے ہیں جبکہ کچھ مخالفین، گلوبل وارمنگ کو محض فسانہ قرار دیتے ہیں۔ جدید سائنسی تحقیق و تجربات سے گلوبل وارمنگ کی سچائی کے حق میں کئی شواہد سامنے آئے ہیں۔ اقوام متحدہ کے بین الاقوامی پینل برائے تبدیلی آب و ہوا (آئی پی سی سی) کی رپورٹوں کے مطابق، گزشتہ صدی کے دوران عالمی درجہ حرارت میں تقریباً 0.6 درجے سینٹی گریڈ (1.1 درجے فیئر ہائیٹ) تک اضافہ ہوا ہے۔ سطح سمندر اندازاً 17 سینٹی میٹر (6.7 انچ) تک بلند ہوئی ہے۔

اگر اضافے کی یہ شرح اسی طرح برقرار رہی تو اس صدی کے آخر تک سطح سمندر میں مزید 18 سے 59 سینٹی میٹر تک اضافہ ہو سکتا ہے۔ سمندروں کی بالائی سطح بھی 0.2 درجے فیئر ہائیٹ فی عشرہ (دس سال) کی شرح سے گرم تر ہو رہی ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق 2000ء تا 2009ء گرم ترین عشرہ تھا۔ مزید یکہ شمالی نصف کرے میں برف سے ڈھکے ہوئے علاقے کے رقبہ (آکس کور) میں 1920ء سے 2005ء کے درمیان چار فیصد تک کمی ریکارڈ کی گئی ہے۔

عالمی درجہ حرارت میں اضافے کی کئی وجوہ ہیں۔ سب سے بڑی وجہ ”گرین ہاؤس ایفیکٹ“ کہلانے والا عمل ہے۔ زمین کی فضا میں گرین ہاؤس گیسوں پائی جاتی ہیں جن میں کاربن ڈائی آکسائیڈ، اوزون، آبی بخارات اور میتھین وغیرہ شامل ہیں۔ یہ گیسوں ایک ”گھسی چادر“ سی بناتی ہیں جو زمین کی فضا کو ڈھانچے رہتی ہے۔ سورج سے آنے والی حرارت جب زمین تک پہنچتی ہے تو اس کا کچھ حصہ زمین میں جذب ہو جاتا ہے جبکہ باقی واپس خلا کی طرف منعکس ہو جاتا ہے۔ لیکن گرین ہاؤس گیسوں اس حرارت کا کچھ حصہ جذب کر لیتی ہیں، اور زمین کا درجہ حرارت، حیات بخش حد پر برقرار رکھتی



اب اُس بارے میں سمجھنے کی ابتدا کر رہے ہیں کہ جس سے متعلق ہم بہت کم جانتے ہیں: وہ سوال اٹھارہ ہے جس کے کشش ثقل کیا کچھ کر سکتی ہے، اور کیا نہیں۔ ”اب اور بھی نئی بے قاعدہ گیاں (anomalies) جنم لے رہی ہیں،“ لوس ایلیموس نیشنل لیبارٹری کے مائیکل مارٹن نیوٹن نے طبیعیات میں رونما ہونے والی تازہ صورت حال پر تبصرہ کرتے ہوئے کہا۔

گھومتی پلیٹ کے ذریعے کشش ثقل کو ٹھکست دینے کے ذیل میں ٹوہو ٹوہو یونیورسٹی، جاپان کے ہائپر یو ہایا ساکا اور ساکاکی تاکیوچی نے کچھ معمولی اور ابتدائی کامیابیاں حاصل کیں: جب انہوں نے تیز رفتار جائزہ اسکوپ (gyroscope) میں کئی ہزار پکرنی سینکڑی شرح سے گھومنے والے فلالی ویل کا مشاہدہ کیا، تو انہیں معلوم ہوا کہ جائزہ اسکوپ فلالی ویل کے گھزری وار (کلاک وائس) گردش کرنے پر اس کا وزن ایک لاکھ میں ایک حصے کے بقدر کم ہو گیا تھا۔ انہوں نے سوچا کہ شاید یہ کسی طرح کا ”خند ثقل“ (یعنی گریوٹی) اثر ہو۔ لیکن دوسرے مستند سائنسدانوں نے اسے تجربے میں ہونے والی کسی غلطی کا نتیجہ قرار دیا۔ (کیونکہ اس سے پہلے بھی خند ثقل کے وجود پر ہونے والی تحقیق، مقالے میں ہونے والی صرف ایک علامت میں غلطی کا نتیجہ ثابت ہو چکی تھی۔)

1990ء کی دہائی کے عشرے میں ٹیمرے یونیورسٹی، فن لینڈ کے یوہین پوڈکوف کو ان سے بھی بڑھ کر کامیابی حاصل ہوئی۔ وہ بھی سپر موصل ماڈوں پر کام کر رہے تھے۔ اب تک عمومی طریقہ یہی ہے کہ کسی خاص ماڈے کو (مائع یا ٹھوس جن یا انتہائی سرد کرنے والے کسی اور انتظام کی مدد سے) بہت زیادہ ٹھنڈا کیا جائے تو اس کی برقی مزاحمت بالکل ختم ہو جاتی ہے۔ یعنی اُس میں سے بجلی بغیر کسی رکاوٹ کے بہنے لگتی ہے۔ یوہین نے صرف چند انچ چوڑی سرامک پلیٹیں، سپر موصل والے سرد خانے میں رکھیں۔ اور جب اُن سے متعلق میدان گزارا گیا، تو اُن وہ بہت تیزی سے گھومنے لگیں۔ اس سے بھی زیادہ حیرت انگیز (ظاہری) مشاہدہ یہ ہوا کہ ان پلیٹوں کے اوپر موجود اشیاء کا وزن، دو فیصد تک کم ہو گیا!

یوہین نے اس بارے میں تحقیقی مقالہ لکھا، جو شائع بھی ہو گیا۔ حیرت انگیز تجربے کی خبر ساری دنیا میں پھیل گئی۔ اگر اس میں سچائی تھی، تو پھر ثقل کم کرنے والے ان اثرات کو خوب تر بنانے کا بھی کوئی راستہ ہونا چاہئے تھا۔ لیکن ہمیشہ کی طرح سکھ بند ماہرین اس تجربے کے نتائج پر پس سے مس نہ ہوئے۔ اُن کا کہنا تھا کہ تجربہ گاہ میں جن حالات کے تحت ان پلیٹوں کو گردش



دوسورے سٹی کریڈ کے لگ بھگ ہے۔ سرد خانے کے اندر، سفالی ماڈے (سرامک میٹریل) سے بنی ایک پلیٹ (ڈسک) رکھی ہوئی ہے جو اپنے محور پر گردش کر سکتی ہے۔ تاہم، ساتھ ہی ساتھ یہ طاقتور مقناطیسوں کی مدد سے (چمبیر کے اندر) ہوا میں معلق بھی رہتی ہے۔

لیکن اس تمام جھام کا مقصد کیا ہے؟ یہ دراصل ”لی“ کی ایک دیرینہ آرزو کا مظہر ہے: وہ آئندہ دس سال میں ایک ایسی عملی مشین بنانا چاہتی ہیں جو کشش ثقل کو منسوخ کر دے۔ اور راکٹوں کو اس قابل بنادے کہ وہ ایجنٹ استعمال کئے بغیر ہی آسمان کی بلندیوں تک پہنچ سکیں۔

جب سے انجمنی سرائزک نیوٹن کے سر پر سب کا قصہ مشہور ہوا ہے، تب سے ماہرین کی اکثریت کا خیال ہے کہ کشش ثقل پر فتح نہیں پائی جاسکتی۔ اور ہر وہ شخص جو قوت ثقل پر غیب ہونے کا دعویٰ کر رہا ہے، شجیدہ ماہرین اُسے فاجر احمق ہی قرار دیتے ہیں۔ ”لی“ خود بھی کم نہیں، اور برعکس اصرار کرتی ہیں کہ وہ کوئی ناول سائنسدان نہیں، مگر انہیں دیوانی بھی نہیں کہا جاسکتا! اگر ایسا ہوتا تو ”ناسا“ ان کی تحقیق کیلئے کچھ رقم کیوں مہیا کرتا؟ ”لی“ کی تحقیق ایک ایسے طاقتور سپر موصل ماڈے سے متعلق ہے، جو مخصوص حالات کے تحت کشش ثقل کے اثرات زائل کر سکے۔ یا اُن میں کسی قدر کمی ضرور لاسکے۔

اس مظہر کی پیش گوئی آج سے تقریباً دو عشروں پہلے، فن لینڈ کے ایک تحقیق کار نے پیش کیا تھا؛ اور اس پر ابتدائی نوعیت کا کچھ کام بھی کیا تھا۔ اس تحقیق سے متاثر ہو کر، آج سے تقریباً پندرہ سال پہلے، ناسا نے بھی اپنے مارشل اسپیس فلائٹ سینٹر، ہٹس ویلی، الاباما میں اپنا ایک منصوبہ شروع کیا تھا؛ جس کا مقصد اچھوتے انداز سے کشش ثقل کو ٹھکست دینا تھا۔ ماہرین طبیعیات

کشش ثقل سے آزادی حاصل کرنے کا خواب شاید آنتانی پرانا ہے جتنا کہ انسان خود۔ ہم نے مختلف مشینوں اور آلات کے ذریعے کشش ثقل کو ٹھکست دینے کی کوششیں کیں، اور ان میں کامیاب بھی ہوئے۔ مگر وہ انسان ہی کیا کہ محض ایک طرح کی کامیابی پر ٹکیر کر کے بیٹھ جائے۔ اس پر اسرار کا تئانی قوت کے بارے میں بہت کچھ جاننے کے باوجود ہم یہ دعویٰ نہیں کر سکتے کہ ہم اس کے تمام تر اسرار بے نقاب کر چکے ہیں۔ غالباً یہ کشش ثقل کے نہاں گوشے ہی ہیں جن کی بدولت ماضی میں کچھ اچھوتے تجربات بھی ہوئے ہیں۔ ایسے تجربات کہ جنہیں سکھ بند اور مستند ماہرین کی جانب سے سب سے قبولیت تو نہیں مل سکی، لیکن پھر بھی وہ ہمیں بہت کچھ سونپے پر مجبور کر گئے۔

یہ ایسا ہی ایک قصہ ہے، جو آج سے تقریباً پندرہ سال پہلے کا ہے۔ اُس وقت کا جب اٹلس جواں تھا۔ اور اس قصے کی مرکزی کردار ایک خاتون سائنسدان ہیں۔ تاہم، اس داستان سے صحیح طور پر لطف اندوز ہونے کیلئے ہمارے ساتھ اُسی دور میں چلے کہ جب یہ زمانہ حال کا واقعہ ہوا کرتا تھا؛ اور خدروں میں گرم تھا۔ آج اگرچہ اس قصے کے — بلکہ قہینے کے — تعویئے تک ٹھنڈے ہو چکے ہیں، لیکن تجسس بہر حال اس کی راکھ کو مسلسل ہوا دے رہا ہے۔ شاید یہ کچھ بھی نہیں تھا، لیکن کیا پتا کہ بہت کچھ تھا۔ شاید کچھ ایسا کہ جس کی پردہ داری آج تک جاری ہے۔ تو چلے، وقت کا پیرہ واپس گھماتے ہیں اور 1999ء میں ملے ہیں:

جامعہ الاباما میں ”نگ لی“ (Ning Li) نامی ایک خاتون سائنسدان، اپنا بیسٹ وقت ایک ایسے شاہکار آلے کی ایجاد میں صرف کر رہی ہیں جو، اُن کے بقول، دنیا بدل دے گا۔ ”لی“ کی تجربہ گاہ میں ایک طرف مائع نائٹروجن سے بھری ٹنکیاں رکھی ہیں جو ایک ”سرد خانے“ سے منسلک ہیں جس کا درجہ حرارت منفی



اسی مظہر کا مشاہدہ کرنے کی کوشش میں ہیں... اور اس مقصد کیلئے وہ بل اور پنڈولوں اور برقی کپیسٹروں کا استعمال کر رہے ہیں۔ ناسا نے بھی ووڈورڈ کے ان خیالات کو توجہ سے متناظر شروع کر دیا ہے۔ شاید اسی لئے انہوں نے کمیت میں تبدیلی پر مزید تحقیق کیلئے ایک منصوبے کی بنیاد رکھ دی ہے۔ ”اگرچہ کامیابی کے امکانات بہت کم ہیں، لیکن کامیابی کی صورت میں ممکنہ فوائد بے حد وحاشا ہیں“ ووڈورڈ نے کہا۔

مثلاً ان کا خیال یہ ہے کہ وہ کائنات کے دور دراز حصوں سے کوئی زائد ”دھکا“ چراکتے ہیں، اور وہ یہ عمل دہرا بھی سکتے ہیں۔ اور اگر ایسا ہو گیا، تو پھر ایک غیر روایتی، مجر العقول اور انقلابی حری نظام (پروٹیشن سسٹم) وجود میں آسکتا ہے۔

لیکن ضد ثقل سے وابستہ اثرات کا بہترین ماخذ، تجربہ گاہ ہیں نہیں بلکہ دور دراز کالکھٹاؤں میں پھٹ پڑنے والے ستارے اور سپرنووا ہیں۔ آج مشاہدات سے یہ تصدیق ہو چکی ہے کہ کائناتی پھیلاؤ کی رفتار کم ہونے کے بجائے مسلسل بڑھ رہی ہے۔ ماہرین طبعیات و کونیات کے خیال میں، اس کی ایک اہم وجہ یہ بھی ہو سکتی ہے کہ شاید زمان و مکان کے تانے بانے میں، کہیں نہ کہیں، توانائی کی کوئی اچھوتی اور حیرت انگیز شکل پوشیدہ ہے... اور شاید یہی وہ چیز ہے جو کائناتی پیمانے پر ضد ثقل کا کام کر رہی ہے۔ انسٹی ٹیوٹ آف ایڈوانسڈ اسٹڈی، آکسن، ٹیکساس کے پال پٹ ہوف کے خیال میں شاید یہی توانائی، جمود سے متعلق اثرات کی ذمہ دار بھی ہے۔ اب تو یہ بات بھی تقریباً تسلیم شدہ ہے کہ آئن اسٹائن کا مجوزہ ”مکثی مستقل“ کوئی غلطی نہیں تھا، بلکہ واقعتاً کسی ایسی کائناتی قوت کا وجود ضرور ہے جو کشش ثقل کے خلاف عمل کر رہی ہے... تاہم اس کا مشاہدہ بہت دور واقع اجرام فلکی پر کیا گیا ہے۔

اگر کسی طرح ہم زمین پر بھی اس سے فائدہ اٹھانے کے قابل ہو جائیں، تو کوئی عیب نہیں کہ ہم کشش ثقل کو شکست فاش دے سکیں، بغیر کسی ایندھن کے۔

ضد ثقل پیدا کرنے والی کوئی مشین ایجاد ہوتی ہے یا نہیں، اس سے قطع نظر، مذکورہ بالا تحقیق سے اتنا ضرور ثابت ہوتا ہے کہ کائنات کے بارے میں بہت کچھ جان لینے کے باوجود بھی ہم اس بارے میں بہت کچھ نہیں جانتے۔ یہی وہ لمحہ ہے جب ہمیں جے بی ایس ہیلڈین کے الفاظ یاد آتے ہیں:

”یہ نظام قدرت، یہ کائنات محض اُس سے زیادہ پراسرار نہیں کہ جتنا تم سوچتے ہو، یہ اُس سے بھی گہیں زیادہ پراسرار ہے کہ جتنا تم سوچ سکتے ہو“

کے ذریعے بھی ایسا کرنے پر غور کر رہے ہیں۔ مثلاً نیوٹن کا کہنا ہے کہ ضد ثقل کے اثرات میں تبدیلی کا چھپے کیلئے زیادہ بہتر طریقہ، ضد مادہ (antimatter) سے بنے ایٹموں کا استعمال ہو سکتا ہے۔ وہ ”ایٹھنا“ (ATHENA) کے نام سے ایسے ہی ایک تجربے سے بھی وابستہ ہیں، جس کے تحت پہلے ضد الیکٹرون اور ضد پروٹون تیار کئے جائیں گے، انہیں ماڈے سے بالکل الگ تنگ رکھتے ہوئے آپس میں ملا کر ”ضد ایٹم“ تیار کئے جائیں گے، اور پھر ان ایٹموں کو مذکورہ بالا ماحول میں رکھ کر یہ جاننے کی کوشش کی جائے گی کہ کیا ان پر بھی ضد ثقل کے ویسے ہی اثرات مرتب ہوتے ہیں کہ جیسے یوچین نے دیکھے تھے۔

بہر حال، ابھی تو ”کمون ٹیل“ کا انتظار ہے، تاکہ ضد مادہ کی بیدار دھانچہ سکے۔ دیکھتے کیا ہوتا ہے۔

اگلے پیرے میں جو کھتا رہا ہے، اسے پڑھ کر ہمیں اپنے گہرائی کی کچھ باتیں یاد آئیں۔ ہماری والدہ محترمہ کا خاندان بے حد تعلیم یافتہ تھا۔ اُن کی پروردگی تک اعلیٰ تعلیم یافتہ تھیں۔ ان کے محل کے بڑے والوں پر گرمیوں میں کھلے آسمان تلے سونا بے حد جانفزا ہوا کرتا تھا۔ چٹیلی، موٹیا اور نمبانے کتنے پھولوں، پودوں اور درختوں کے سارے اور خوشبوؤں کے مسکن میں آسمان پر ستاروں کی چھاؤں میں اختر شماری، اور ان ستاروں کے جبرمٹ میں تبدیلیوں کا مشاہدہ وہاں عام تھا۔ اسی بتاتی ہیں کہ بارہ بجے دپ اکبر اور دپ اصغر کا ظہور ہوتا ہے؛ اور تمیں بیچے بڑیا کا جھکا ہوتا ہے جو دراصل ستاروں کا جبرمٹ ہوتا ہے۔ ستارے ایک قطار میں ہو جاتے ہیں تو کبھی شلت یا جیومیٹری کی دوسری مختلف شکلیں بناتے ہیں۔ قدیم عرب کے ریگستانوں میں راستے دکھانے والے بھی یہی ستارے ہوا کرتے تھے، اور آج کے سائنسدان بھی کشش ثقل پر تحقیق کیلئے ان ہی سے مدد لے رہے ہیں۔

ماہرین طبعیات کا ایک گروہ یہ یقین رکھتا ہے کہ اگر ہمیں ضد ثقل کا پردہ فاش کرنا ہے تو پھر ہمیں پلیٹوں اور ضد مادہ کے ایٹموں سے کچھ خاص مدد نہیں ملے گی، بلکہ اس کیلئے ہمیں جمود (inertia) اور کشش ثقل کے مابین تعلق کو بہتر طور پر سمجھنا ہوگا۔ قرن میں واقع، یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے جیمس ووڈورڈ بھی اسی گروہ سے تعلق رکھتے ہیں۔ اسرار میں تبدیلی کے خلاف ماڈے میں فطری مزاحمت پائی جاتی ہے، جسے ہم جمود کہتے ہیں۔ خود آئن اسٹائن کا بھی یہی کہنا تھا کہ جمود کا تعلق، پوری کائنات میں پھیلے ہوئے مکثی میدان (گریوی ٹیشن فیلڈ) سے ہے۔ لہذا، اگر کسی مادی شے کو اچانک دھکا پہنچایا جائے، تو اُس کی کمیت میں بہت ہی مختصر وقت کیلئے تبدیلی آتی ہے۔ اب ووڈورڈ

دی گئی، وہ کئی گہرا کن اثرات کو جنم دے سکتے تھے؛ اور وزن میں کمی کا مشاہدہ بھی ان ہی میں سے ایک رہا ہوگا۔

”لی“ نے 1980ء اور 1990ء کے عشروں میں ضد ثقل پر اپنے نظری مقالہ جات شائع کروائے تھے۔ بعد ازاں انہوں نے ناسا کے تحقیق کاروں کے ہمراہ کام کرتے ہوئے زیادہ بڑے پرموصل فلانی ویل تیار کئے، جن کا قطر ایک فٹ کے لگ بھگ تھا۔ انہیں امید تھی کہ وہ یوچین جیسے نتائج حاصل کر لیں گے۔ اور پھر یہ ہوا کہ ناسا نے اپنی توجہ بنیادی تجربات کی توثیق پر مرکوز کر لی، جبکہ ”لی“ نے ضد ثقل مشین کے مختلف النوع اطلاقات پر کام شروع کر دیا۔ اس کام میں وہ ایلی گن ہوئیں کہ انہوں نے سب کچھ تیار کیا۔ انہوں نے نظری اُمور اور عملی تکنیکوں سے متعلق تحقیقی مقالہ جات تک شائع کروانے بند کر دیئے، جو کسی بھی محقق کی فطری خواہش ہوتی ہے۔ انہیں خدشہ تھا کہ مذکورہ منصوبے میں تاخیر، دوسرے غیر ملکی تحقیق کاروں کو اُن سے آگے بڑھنے کا موقع فراہم کر دے گی۔

ادھر ناسا کے مارشل اسپیس سینٹر میں ”ڈیلٹا جی“ (Delta G) کے نام سے تجربات جاری ہیں، جن کی قیادت ڈیوڈ نیویر کے ہاتھ میں ہے۔ (ڈیلٹا سے مراد تبدیلی ہے اور G کشش ثقل کا ترجمان ہے، یعنی یہ تجربات کشش ثقل میں تبدیلی سے نسبت رکھتے ہیں۔) ان تجربات کے تحت نیویر اور اُن کے ساتھیوں کا مقصد ایسی کبھی خامی پر قابو پانا ہے جو تجرباتی نتائج میں غلطی کی وجہ بن سکے۔ اگلے مرحلے میں اُن کا منصوبہ ثقل میں تبدیلی کرنے والے اس مظہر کی قدر بندی (کوآئیٹیکشن) کرنا ہے۔ اس دوران وہ یوچین سے رابطے میں ہیں، اور اُن سے مسلسل مستفید ہو رہے ہیں۔ نیویر کا کہنا ہے کہ ضد ثقل اثرات واقعی بہت نمایاں اور ناقابل تردید ہیں؛ اور یوچین کے کام میں واقعی وزن ہے۔

جب یہ ساری اطلاقات، خبر سازوں کے ہاتھوں میں پہنچیں تو انہوں نے افواہیں پھیلا کر شروع کر دیں کہ ناسا نے ایک بے حد خفیہ ”ضد ثقل تجربہ گاہ“ بھی بنالی ہے۔ ظاہر ہے کہ ان افواہوں کے پس پشت سچائی کچھ خاص حیرت انگیز نہ تھی۔ ”ہم ابھی اس حد تک نہیں پہنچے ہیں کہ چیزوں کو کمرے کی فضا میں معلق رکھیں“ یہ کہتے ہوئے نیویر نے تہہہ لگا اور وضاحت کی، ”ہاں! ابھی یہ عمل آگے بڑھ رہا ہے لیکن ترقی کے (ابتدائی) مراحل میں ہے۔“

لیکن کشش ثقل کو شکست دینے کی یہ دوزخیں کھوتی ہوئی پیر موصل پلیٹوں تک ہی محدود نہیں، بلکہ ماہرین کچھ اور طریقوں



بردار بحری جہاز کے متعلق مزید معلومات سامنے آئی ہیں۔ ان کے مطابق یہ جہاز درکار رقم نہ ہونے کی وجہ سے مکمل نہیں کیا جاسکا تھا۔ بعد ازاں یوکرائن کی آزادی کے ساتھ ہی اسے جہاز توڑنے والے شے کے حوالے کیا گیا تھا۔ یہاں سے مکاؤ کی ایک سیاحتی فرم نے اسے 1998ء میں خرید لیا۔ ہینڈلز لبریشن آرمی کے اخبار پل ایپل اسے ڈیلی کے مطابق، یہ جہاز (لیاؤنگ) 25 ستمبر کے روز چینی بحریہ کے حوالے کیا گیا۔ نیویارک ٹائمز نے اپنی 25 ستمبر 2012ء کی اشاعت میں لیاؤنگ پر تبصرہ کرتے ہوئے لکھا کہ لیاؤنگ پر "16" کا نمبر سنا ظاہر کرتا ہے کہ یہ صرف تربیتی مقاصد کیلئے ہے۔

اخبار نے مزید لکھا کہ ماہرین کے مطابق، چین کے پاس طیارہ بردار بحری جہاز پر لینڈ کرنے اور پرواز کرنے کے قابل طیارے موجود نہیں۔ تاہم اخبار نے اتنا ضرور تسلیم کیا کہ اس طیارہ بردار بحری جہاز کی بدولت چینی افواج کی عسکری صلاحیتوں میں بے پناہ اضافہ ہوگا اور انہیں مزید جدید طرز جنگ میں لامحدود تجربہ اور تکنیکی مہارتیں حاصل ہوں گی۔

اخبار نے سنگا پور یونیورسٹی کے پروفیسر یوچی کے حوالے سے لکھا کہ اس جہاز کی چین کیلئے کوئی اہمیت نہیں کیونکہ امریکی طیارہ بردار بیڑوں کے مقابلے میں یہ جہاز ریت کی دیوار ہے؛ لیکن راقم کی نظر میں امریکہ خوب جانتا ہے کہ چین کہاں تک پہنچ چکا ہے۔ یہ محض طیارہ بردار بحری بیڑوں کا کلر انٹینس بلکہ معیشت، تجارت اور آمدن میں امریکہ، چین سے آگے جا چکا ہے۔ اور یہی وہ نکتہ ہے جہاں پر روس، امریکہ کے آگے ذمہ ہو گیا تھا۔ اگرچہ روس کے جتنے تھیں آج بھی امریکہ کے پاس نہیں۔

نیویارک ٹائمز نے اپنی مذکورہ رپورٹ میں نام ظاہر کئے بغیر متعدد امریکی فوجی ماہرین کا حوالہ دیتے ہوئے دعویٰ کیا ہے کہ طیارہ بردار بحری بیڑہ کنفا چین کے بس کا روگ نہیں؛ اور یہ کہ چینی پاکٹ، جو محض سول لینڈ پلیٹ فارم پر تربیت حاصل کرتے رہے ہیں اور زیادہ سے زیادہ روسی ساختیگ-23 طیاروں کو ایک طیارہ بردار بحری جہاز پر اتارنے کی مشق کرتے رہے ہیں، مطلوبہ معیارات پر پورے نہیں اترتے۔

نیویارک ٹائمز کا تجزیہ اپنی جگہ، لیکن مردست ہم یہی کہہ سکتے ہیں کہ چین نہ صرف تکنیکی لحاظ سے لیاؤنگ کیلئے تیار ہے بلکہ طیارہ بردار بحری بیڑوں کے اربوں ڈالر کے اخراجات کیلئے بھی... کیونکہ ایسے جہازوں کی دیکھ بھال پر ہمارے دفاعی بجٹ جتنے اخراجات اٹھتے ہیں۔



لیاؤنگ 26 نومبر 2012ء: سی این این سمیت تمام اہم بین الاقوامی خبر رساں ایجنسیوں نے چینی طیارہ بردار بحری جہاز "لیاؤنگ" پر جب لڑا کا طیارے کی کامیاب لینڈنگ کی خبر سرخیوں میں نشر کی۔ لیاؤنگ پر تجرباتی لینڈنگ کرنے والے چینی ساختہ ہے۔ 15 طیارے نے اس روز لیاؤنگ پر کامیاب لینڈنگ کر کے چینی بحریہ کی تاریخ میں نئے باب اضافہ کر دیا۔ لیاؤنگ کے عرثے پر تیس عدد ہے۔ 15 تعینات کئے جاسکتے گئے۔ لیاؤنگ پر مذکورہ طیاروں کیلئے تقریباً دو ہزار الٹاؤں کا عملہ درکار ہوگا۔

بی بی سی کے مطابق ہے۔ 15 نے لیاؤنگ کے 300 میٹر (990 فٹ) طویل رن وے پر ایک کنڈے (ہک) کی مدد سے لینڈنگ کی، جو اس کی دم کے نیچے عرثے پر پیچھے تار میں اٹکنے کیلئے کھلا چھوڑ دیا گیا تھا۔ چین کی ہینڈلز لبریشن آرمی نے گزشتہ برس ایک پروکار تقریب میں چین کے پہلے طیارہ بردار بحری جہاز "لیاؤنگ" کو بحریہ کے سپرد کیا۔ 1990ء کے بعد روس کا شیرازہ بکھرتا شروع ہوا تو یوکرائن کی بندرگاہ پر کھڑا زیر تعمیر طیارہ بردار بحری جہاز تکمیل کے آخری مراحل میں تھا۔ اس پر کام کا آغاز 1985ء سے ہو چکا تھا اور وہ تقریباً 70 فیصد مکمل تھا۔ 1991ء کے بعد اس جہاز کو تعمیر کرنے والا تو کوئی نہ بچا لیکن غلام کرنے والا یعنی یوکرائن سامنے آیا: اسے تیرے ہوئے ہوئے (Floating Cassino) کے طور پر استعمال کیلئے ہینڈلز لبریشن آرمی کی ایک ذیلی فرم کو فروخت کر دیا گیا۔ یہاں اسے لیاؤنگ صوبہ میں چینی بحری افواج کے بحری جہاز بنانے والے کارخانوں (شب یارڈز) میں لے جایا گیا۔ آج تک تو ہمیں یہی خبریں موصول ہوتی رہیں کہ یہ

لیاؤنگ 26 نومبر 2012ء کے اوپر تک مکمل ہوگا۔ لیکن اس کی اپنا تک آمدنے دشمنوں کے ساتھ ساتھ دوستوں کو بھی درطرحرت میں ڈال دیا ہے۔ چین اب دنیا کے ان چند ممالک میں سے ایک ہے جو طیارہ بردار بحری جہاز کے حامل ہیں۔ ایشیا میں چین اس طاقت کا حامل پہلا ملک بن چکا ہے۔ دوسری عالمی جنگ میں طیارہ بردار بحری بیڑے رکھنے والے ممالک کی تعداد خاصی تھی۔ لیکن آج کل صرف دس ممالک ایسے ہیں جن کے پاس طیارہ بردار بحری جہاز ہیں۔ ان میں امریکہ، روس، فرانس، اٹلی، اسپین، قذافی لینڈ، بھارت، برازیل، برطانیہ اور چین شامل ہیں۔ چین اور جاپان کے مابین تائیوان کے قریب جزائر پر حالیہ تنازعے کے بعد چینی بحریہ میں لیاؤنگ کی شمولیت وقت اومو قے کے انتخاب کے لحاظ سے بہت معنی خیز ہے۔ ان جزائر پر تائیوان بھی اپنا دعویٰ دائر کر چکا ہے۔ چین نے اپنے ہے۔ 10 اور ہے۔ 20 طیاروں کی تیاری کا آغاز کیا۔ ان کے بہت سے خدوخال ایسے تھے جو طیارہ بردار بحری جہاز پر اترنے اور اس سے پرواز کرنے کیلئے ڈیزائن کئے جاتے ہیں۔ اس وقت ماہرین نے بھانپ لیا تھا کہ چین ایسے کسی اعزاز کے قریب جا چکا ہے۔ اگرچہ ہینڈلز لبریشن آرمی کے سربراہ نے کہا ہے کہ کئی احوال لیاؤنگ عملنا زیر استعمال (آپریشنل) نہیں اور محض تربیتی مقاصد کیلئے استعمال کیا جائے گا؛ لیکن امریکہ اور تائیوان کہاں اختیار کرنے والے ہیں۔ ہینڈلز لبریشن آرمی کے سربراہ، چین بنگڈے کے حوالے سے مقامی میڈیا نے خبر دی تھی کہ دو مہینے مقامی اور خالصتاً چینی طیارہ بردار بحری جہاز زیر تعمیر ہو سکتے ہیں۔

حال ہی میں اس 67,000 ٹن وزنی روسی ساختہ طیارہ



سے کہیں زیادہ آپ کے ذہنی مزاج سے ہے۔ گچی خوشی آپ کے آس پاس موجود ہر دنی  
ماحول یا مادی اشیاء سے نہیں ملتی بلکہ آپ کے اندرونی عوامل، یعنی آپ کے ذہن اور  
نفیات سے اس کا تعلق ہے۔ خوشی ایک ذہنی کیفیت ہے، نہ کہ جذباتی کیفیت۔  
اچھی خبر یہ ہے کہ ہم میں سے ہر شخص خوشی حاصل کر سکتا ہے۔ بری خبر یہ ہے کہ خوشی  
کا حصول آپ کی اپنی ذمہ داری ہے۔ آپ کے سوا کوئی اور نہیں جو آپ کو خوش  
کر سکے۔ آپ کے سوا آپ کیلئے کوئی کچھ نہیں کر سکتا، حتیٰ کہ اس تحریر کا مطالعہ بھی۔

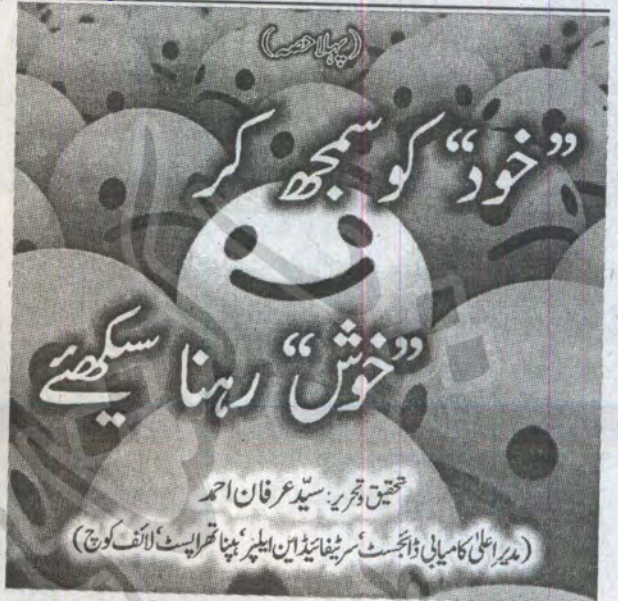
## آپ ذمہ دار ہیں یا نہیں؟

یہ ماننا بڑا ہی دشوار ہوگا؛ خاص کر ایسے ماحول اور سماج میں کہ جہاں چاروں طرف  
سے سیاسی، معاشی اور اطلاعی نظام آپ کو یہ باور کر رہے ہوں کہ آپ ان سب کے  
ذمہ دار نہیں۔ آپ سیاست کی مارا ماری سنتے ہیں تو آپ کہتے ہیں، یہ میں تو نہیں۔  
آپ کہیں قتل و غارت گری یا چوری ڈاکے کی خبر سنتے ہیں تو سوچتے ہیں، یہ میں نے تو  
نہیں کیا۔ آپ معاشرے میں بد عنوانی یا بد دینی پر رپورٹس پڑتے ہیں تو سمجھتے ہیں،  
میں ان متاثر تو نہیں ہوا۔ چنانچہ یہ تمام چیزیں مل کر ایک مزاج بنا رہی ہیں: ”میں  
ذمہ دار نہیں ہوں۔“

آج ہی کی بات ہے۔ یہ تحریر لکھنے بیٹھا تھا کہ ایک پرانے قاری کا فون آگیا۔ وہ  
میرے ایک کورس کے بارے میں مجھ سے سوال کرنا چاہ رہے تھے۔ عمر کوئی ستر سے  
اوپر، کھاتے پیتے، پڑھے لکھے اور ایک بڑی فرم سے بڑے عہدے سے ریٹائر ہوئے  
ہیں۔ بات ذرا بڑھی تو کہنے لگے، ذیل کاریگی نے بہت ہی خوب کہا ہے کہ ہمیں خوشامد  
کرنی چاہئے۔ پھر لقمہ دیا، ابھی ہر شخص خوشامد کو پسند کرتا ہے۔ میں نے ان سے عرض  
کیا: ”سرا یہ کاریگی فلسفہ ہے۔ آج اسٹیشن آف آرکائیو کا دور ہے۔ کوئی نہ کاریگی کا نام  
لئے بغیر اپنی کتاب ”سیون ٹیٹس آف ہائی اسٹیکٹو پیپل“ (انتہائی مؤثر لوگوں کی  
سات عادات) میں اس مزاج کو منافقت کہا ہے۔“ جواب دہ بولے: ”بھئی اب ہم صحابی  
تو نہیں بن سکتے۔ زندگی تو خوشامد کر کے ہی گزارنا پڑے گی۔“ میں نے عرض کیا: ”سرا  
ہمارا مسئلہ یہ ہے کہ آپ جیسے پڑھے لکھے اور باشعور لوگ بھی اپنی ذمہ داری قبول  
کرنے کو تیار نہیں۔ جب معاشرے کا سمجیدہ اور پڑھا لکھا طبقہ ہی اچھائی کو اختیار کرنے  
کا عزیمت نہیں کرے گا تو باقیوں کا تو کیا کہنا۔“

یہی وجہ ہے کہ معاشرے میں تبدیلی نہیں آتی۔ سماج کو بگاڑنے والے تو دن رات  
خوب محنت کر رہے ہیں اور برائی کو برائی سمجھنے والے گھر میں بیٹھنے کی دی دیکھ رہے ہیں؛  
اور یہ سوچ رہے ہیں کہ ایک میرے کرنے سے کیا ہوگا۔“

لہذا، زندگی میں خوشی حاصل کرنے کیلئے آپ کو اپنی ذمہ داری قبول کرنی ہوگی۔  
مشہور مصنف ولیمز نے ایک جگہ لکھا ہے: ”خوشی کا معاملہ ایسا ہے جیسے گھر بھولا شخص  
ہر عمارت کے سامنے کھڑا ہو کر یہ سمجھتا ہے کہ شاید یہی اس کا گھر ہو، لیکن وہ نہیں ہوتا۔ مگر  
کوئی ایک گھر تو اسی کا ہے۔“ اور جیسے جیسے وہ اپنا گھر تلاش کرتا رہتا ہے، اس کی اداسی  
اور جھکن بڑھتی چلی جاتی ہے۔



کیا آپ سمجھتے ہیں کہ زندگی میں خوش رہنے کیلئے جن چیزوں کی ضرورت ہے، ان  
میں ایک یا ایک زیادہ چیزوں سے آپ محروم ہیں؟ ہو سکتا ہے وہ کوئی نئی ملازمت ہو  
جہاں آپ کے خیال میں آپ کو زیادہ عزت اور پذیرائی ملے۔ ہو سکتا ہے آپ کسی ایسے  
شریک حیات کی تلاش میں ہوں جس کے ذریعے آپ کے بہت سے خانگی اور معاشی  
مسائل حل ہو سکیں۔

اگر ایسا ہے تو آپ ایک خوش خبری سن لیجئے: زندگی میں خوش رہنے کیلئے جن چیزوں  
کی ضرورت آپ کو ہے، وہ سب آپ کے موجود ہیں۔

آپ کو اپنا پرانا کیریئر بدلنے، اپنی خانگی زندگی کو برا بھلا کہنے، وزن کم کرنے یا نیا  
فیشن کرنے کی ضرورت نہیں۔ آپ کو خوش رہنے کیلئے نئی کاریگری یا کسی دوسرے  
ملک منتقل ہونے کی بھی ضرورت نہیں۔ زندگی میں خوشی کے حصول کیلئے اپنی انفرادی،  
دفتری یا معاشی تبدیلی بھی درکار نہیں۔ کسی علاقے کی تفریح یا چھٹی پر جانے سے بھی  
آپ کو خوشی نہیں ملے گی۔

## سب آپ کی کھوپڑی کے اندر ہے

اپنی زندگی کو خوش اور مطمئن بنانے کیلئے آپ کے اندر وہ تمام چیزیں موجود ہیں، اور  
ابھی اس وقت موجود ہیں۔ اس سے فرق نہیں پڑتا کہ آپ کی عمر کیا ہے اور آپ کتنا کم  
رہے ہیں۔ اس سے بھی فرق نہیں پڑتا کہ آپ کیسے نظر آتے ہیں۔ اس سے بھی فرق  
نہیں پڑتا کہ آپ نے کوئی تیر مارا ہے یا نہیں۔ کیونکہ آپ کی خوشی کا راز آپ کے سر یعنی  
آپ کی کھوپڑی کے اندر چھپا ہوا ہے۔

جی! آپ کا دماغ، یا اور وضاحت کے ساتھ کہہ لیجئے کہ آپ کے دماغ کے اندر پیدا  
ہونے والی اور کام کرنے والی سوچ۔ دراصل آپ کی سوچ ہی آپ کی خوشی کی ذمہ دار  
ہے۔ آپ کتنے خوش و خرم رہتے ہیں یا نہیں رہتے، اس کا تعلق آپ کے جسمانی افعال



## مزہ اور خوشی

احساسات کو ضرور اختیار کر سکیں گے۔  
آپ کا یہ نیا مزاج آپ کے گرد موجود دنیا کو تو نہیں بدلے گا، آپ کے اندر کی دنیا کو یقیناً بدل ڈالے گا۔ آپ کے بدلنے سے آپ کی تمام تر دنیا بدل جائے گی۔

## ناخوشی پر رحم نہ کھائیے

ناخوشی ہر حال میں بری ہوتی ہے، خواہ یہ کسی پیارے کی جدائی کی وجہ سے ہو یا کسی معاشی یا سماجی نقصان کے باعث۔ ناخوشی جیسے ہی آپ پر حملہ کرتی ہے، اسے کوئی موقع نہیں دینا چاہئے۔ عام طور پر ناخوشی کی آمد کے بعد ہم اسے مزید بڑھنے اور اپنے پر سوار ہونے کا بھرپور موقع دیتے ہیں۔ یاد رکھئے ناخوشی آپ کی شدید دشمن ہے۔ اسے اپنے پر سوار ہونے اور وار کرنے کا قطعاً موقع نہ دیجئے۔ اس کے پہلے وار کے ساتھ ہی اس سے منشتے اور اسے ہلاک کرنے کی تدابیر شروع کر دینی چاہئیں۔ بصورت دیگر، یہ آپ کو ہلاک کر ڈالے گی۔

## کولاچی میتھڈ

ناخوشی اتنی عام ہے کہ اس پر خاص توجہ کی ضرورت ہے۔ ناخوشی کی کثرت، جبکہ خوشی کی قلت ہے۔ یا پھر یوں کہنا چاہیے کہ خوشی کا قحط ہے۔ دنیا بھر کا سب سے بڑا مسئلہ خوشی کی عدم موجودگی ہے۔... اور جب اس مسئلے کا تجزیہ پاکستان کے تناظر میں کیا جاتا ہے تو معلوم ہوتا ہے کہ دنیا بھر کے مقابلے میں پاکستان میں ناخوشی کا یہ قحط، پاکستان کے جغرافیائی، سیاسی اور سماجی ڈھانچے کی بنا پر کچھ زیادہ ہی سنگین ہو چکا ہے؛ خاص کر گزشتہ پانچ سال میں۔ بالخصوص، نائن الیون کے بعد سب سے زیادہ افتاد پاکستان ہی پر پڑی۔

میں نے جب اس موضوع پر غور کرنا شروع کیا (باز یادہ صحیح الفاظ میں، اللہ تعالیٰ نے ایسا کروایا) تو اُس وقت میرے سامنے پے در پے ایسے اعداد و شمار اور خبریں آنا شروع ہوئیں جن کا تعلق براہ راست پاکستان میں ناخوشی کے مسئلے سے تھا۔ ان بین الاقوامی رپورٹوں کے ذریعے مجھے پتا چلا کہ پاکستان میں سکون اور دواؤں کا استعمال بہت زیادہ بڑھ چکا ہے؛ ہر دو لاکھ افراد کیلئے صرف ایک نفسیاتی ماہر دستیاب ہے (وہ بھی صرف بڑے شہروں میں)۔ سات سے آٹھ ہزار پاکستانی ہر سال خودکشی کر رہے ہیں۔ خاکم بدھن، حالات یہی رہے تو اگلے پانچ سال میں ہر تیسرا پاکستانی شہری، ذہنی مریض بن کر رہ جائے گا۔

ان حقائق نے میرے کان کھڑے کر دیئے۔ میرا موضوع چونکہ خاص طور پر جذبات ہیں، اور گزشتہ تقریباً پانچ برس سے میں جذباتی ذہانت (ایموشنل انٹیلیجنس) اور جذبات کو کنٹرول کرنے کی تربیت/کورسز کر رہا ہوں، تو مجھے یہ محسوس ہوا کہ پاکستان میں ناخوشی کا مسئلہ حل کرنے کیلئے ہنگامی بنیادوں پر کوئی نظام تشکیل دینے کی ضرورت ہے، جس کے ذریعے پاکستان بھر میں کئی محاذوں پر لوگوں کے ناخوشی کے مسئلے کو حل کرنے کی تدابیر کی جاسکیں۔ میں نے اس ضمن میں جو نظام یا سسٹم وضع کیا، اسے میں

آج انسان کے ساتھ خوشی اور سکون کے سلسلے میں جو المیہ پیش آیا ہے، یہ ہے کہ اس نے ماڈی اور ظاہری چیزوں میں خوشی تلاش کرنی شروع کر دی۔ دراصل یہاں ایک باریک فطرتی انسان سے ہوئی، اور وہ یہ کہ اس نے خوشی کے احساس اور مزے کو ایک شے سمجھ لیا۔ چنانچہ مزے کے حصول کی ایک دوڑ لگ گئی۔ آج ”مزے“ کی یہ دوڑ اپنے عروج پر پہنچ چکی ہے۔

مزہ ایک ظاہری شے ہے جس کا تعلق انسان کے پانچ ظاہری حواس کے ذریعے ہونے والے احساسات سے ہے۔ آپ بھی یا چشمی غذا کھاتے ہیں تو آپ کو مزہ آتا ہے۔ آپ نے ماڈل کی پریش کار میں بیٹھے ہیں تو آپ کو مزہ ملتا ہے۔ کسی ٹھنڈے کمرے میں جاتے ہیں تو مزہ آتا ہے۔ کسی کی دلفریب یا پرفریب گفتگو سنتے ہیں تو مزہ آتا ہے۔ مہنگا کپڑا پہنتے ہیں تو مزہ آتا ہے۔ اچانک غیر متوقع آمدنی ہوتی ہے تو مزہ ملتا ہے۔ خوشی کے تعاقب میں انسان نے مزے کا تعاقب شروع کر دیا۔

فریبک کا لفظ لکھتا ہے: ”مکمل خوشی یہ سمجھ لینے کا نام ہے کہ یہ ہمارے اندر ایک ناقابل تخریب عنصر ہے؛ جبکہ مزہ، اپنی فطرت میں ایک تبدیل ہونے والا عمل ہے، اور خوشی دائمی ہے۔“ ڈی ایچ لارنس اپنی کتاب ”خوشی کی تلاش“ میں لکھتا ہے: ”ایسے میں اگر آپ مزید آگے بڑھتے ہیں تو سوائے شکست کے کچھ ہاتھ نہیں آتا۔“ فلسفی ایلبرٹ کیمس کہتا ہے: ”اگر آپ خوشی کو چیزوں میں تلاش کرنے لگے تو آپ کبھی خوش نہیں رہ سکتے؛ اگر آپ زندگی کا منہموم تلاش کرنے لگے تو کبھی زندگی بسر نہیں کر سکتے۔“ ناول نگار رابرٹ ڈیولیس نے لکھا ہے: ”خوشی ہمیشہ ایک غمنی پیداوار ہوتی ہے۔ یہ گویا آپ کے قحط اور صبر کا انعام ہوتا ہے۔“

غرض یہ کہ مزے اور خوشی میں باریک فرق کو سمجھئے۔ جو بات میں کھربا ہوں، وہ محض یہ سطریں رداری میں پڑھ لینے سے سمجھ نہیں آئیں گی۔ کم سے کم تین باریہ پیراگراف پڑھئے۔ اپنی آنکھیں بند کیجئے اور کان کھلے رکھئے۔ اس سادہ اور آسان ہی حقیقت کو جان لیجئے کہ آپ کی خوشی کہیں باہر نہیں، آپ کے اندر ہی کہیں موجود ہے۔ خوشی کو ادھر ادھر تلاش کرنے کے بجائے اسے اپنے اندر تلاش کیجئے۔ اس کی مدد ہی آواز پر توجہ دیجئے۔

## خوشی اور ناخوشی

میرے کہنے کا مطلب ہرگز یہ نہ لیجئے گا کہ اس دنیا میں صرف خوشی ہی خوشی ہے؛ ناخوشی (تمام غمنی احساسات) کا کوئی وجود ہی نہیں۔ بلاشبہ، اس دنیا میں جو شخص بھی آیا ہے، وہ مسلسل مسائل، آزار اور امراض سے برسرِ پیکار ہے۔ زندگی میں یہ چیزیں غم، درد اور افسوس لاتی ہیں۔ اور یہی وہ نقطہ ہے جسے میں اس دنیا بھر سے خوشی کے ماہرین سمجھنا چاہ رہے ہیں۔ اس نقطے کو سمجھ لینے سے اگرچہ آپ کا مسئلہ حل نہیں ہوگا، آپ کی تکلیف دور نہیں ہوگی، آپ کا اضطراب کم نہیں ہوگا، لیکن پھر بھی آپ اپنی کسی موجودہ کیفیت یا کسی بھی درد بھرے تجربے سے گزرتے ہوئے ہر سکون اور خوشی پر مبنی



ہیں۔ ایک عام آدمی کے نقطہ نظر سے، جسے اس سے غرض نہیں ہوتی کہ اس کی موجودہ جذباتی کیفیت کا نام کیا ہے، ہر مثنیٰ احساس "ناخوشی" کے دائرے میں آجاتا ہے۔

ناخوشی آج ایک ایسا مرض بن چکا ہے جس سے شاید ہی کوئی مرد یا عورت محفوظ ہوگا۔ زندگی کے کسی نہ کسی دور میں کبھی نہ کبھی، ہر انسان ناخوشی کا شکار ہو جاتا ہے اور پھر ناخوشی ایسی تاریک رات بن جاتی ہے کہ جس میں کچھ بھائی نہ دے۔ ذہن ہر وقت جاگتا رہتا ہے، اور آپ کو بھی جگائے رکھتا ہے۔ لیکن یہ جاگنا ہرگز تعمیری مقصد کیلئے نہیں ہوتا۔ ذہن ہر مثنیٰ احساسات کا غلبہ رہتا ہے اور زندگی بد مزہ لگتی ہے۔ یوں لگتا ہے جیسے کبھی خوشی کا گزر ہوا ہی نہ تھا۔

جو لوگ اس کیفیت سے گزرتے ہیں، وہ چاہتے ہیں کہ ایسا نہ ہو۔ لیکن جتنا زیادہ کوشش کرتے ہیں، ناخوشی اتنی ہی شدت اختیار کرتی چلی جاتی ہے۔ ناخوشی کا ایک بڑا المیہ یہ ہے کہ جب یہ ایک بار آکر چلی بھی جائے، تو خواہ آپ مہینوں اچھا محسوس کریں، لیکن یہ کسی نہ کسی لمحے دوبارہ آن موجود ہوتی ہے۔ جب بھی یہ کیفیت ہوتی ہے، آدمی خود کو بہت ناکام سمجھنے لگتا ہے۔

ناخوشی کا مسئلہ حل کرنے کیلئے کولاجی میٹھڈ ہو یا کوئی اور طریقہ، ماہرین آج اس پر متفق ہیں کہ ناخوشی کی ظاہری علامات پر توجہ کرنے کے بجائے ناخوشی کے اسباب ختم کرنے کی کوشش کرنی چاہئے۔ ناخوشی کی علامات کو دبا کر زندگی میں خوشی حاصل نہیں کی جاسکتی۔ سکون آوردواؤں میں ہی کام کرنی ہیں۔

### دردِ دوا، درد کی دوا... مگر نقصان دہ

ایک زمانے میں سکون آوردواؤں کا بڑا غوغا تھا۔ دنیا بھر میں لوگ اپنے فانی اور جذباتی کرب اور دباؤ کیلئے سکون آوردواؤں کا سہارا لیا کرتے تھے۔ پھر جب ان دواؤں کی کھپت بڑھی تو کئی درجن کی سکون آوردواؤں مارکیٹ میں دستیاب ہو گئیں۔ رفتہ رفتہ یہ بات سامنے آتی رہی کہ یہ سکون آوردواؤں قطعاً سکون نہیں پہنچاتیں، بلکہ موت کا راستہ دکھا دیتی ہیں۔ ایک رپورٹ کے مطابق، امریکی حکومت کے مطالعے میں یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ سکون آوردواؤں کا استعمال کرنے سے جسمانی خلیات (باڈی سیلز) میں پانی کی کمی ہو جاتی ہے جس سے اس قدر شدید اذیت ہوتی ہے کہ انسان زندہ رہنے سے زیادہ موت کو ترجیح دیتا ہے۔

گزشتہ برسوں میں اس حوالے سے ناخوشی پر جو سائنسی تحقیقات ہوئی ہیں، ان سے فرد اور مستقل ناخوشی کے حوالے سے دو اہم نکات سامنے آئے ہیں:

- ☆ بالکل ابتدائی مرحلے پر، کہ جب یہ مثنیٰ مؤثر شروع ہوتا ہے اور طبیعت بیٹھے لگتی ہے، یہ مؤثر نقصان نہیں پہنچاتا بلکہ اس پر ہمارا غلط رد عمل نقصان دیتا ہے۔
- ☆ خود کو مغموم رکھنے کی عادت درحقیقت ہمیں اسی درد میں قید رکھتی ہے کہ جس سے ہم بچنا چاہ رہے ہیں۔

ناخوشی کی کسی بھی قسم سے آپ گزریں، عموماً اسے ابتداء میں اہمیت ہی نہیں دی جاتی۔ جن لوگوں کو اس کا شعور ہوتا ہے، ان کی اکثریت ساکڑاٹھٹ یا نفسیاتی معالج

نے "کولاجی میٹھڈ" کا نام دیا۔

کولاجی میٹھڈ، کچھ تو اس کے نام سے ظاہر ہے کہ بنیادی طور پر پاکستان اور بالخصوص کراچی کے حالات و واقعات کے پس منظر میں تیار کیا گیا سسٹم ہے۔ کولاجی میٹھڈ، آسان الفاظ میں، اپنے روزمرہ کے مثنیٰ جذبات یا ناخوشی کی کیفیات کو کنٹرول کرنے اور خوشی حاصل کرنے کا ایک آسان ترین اور مختصر ترین طریقہ کار ہے۔ کولاجی میٹھڈ میں دی گئی مشقیں اتنی مؤثر اور مختصر ہیں کہ میں گزشتہ سات سال سے ان کا استعمال اپنی ذاتی زندگی میں کر رہا ہوں... اور انہیں چلتے پھرتے، اٹھتے بیٹھتے کیا جاسکتا ہے۔ مؤثر اتنی کہ مشق کرتے کرتے اب یہ ہو گیا ہے کہ بس، ابھی کسی مشق کے بارے میں سوچا ہی ہوتا ہے، اور اس کے نتیجے میں موجود مثنیٰ جذباتی کیفیت ختم ہو جاتی ہے۔

کولاجی میٹھڈ کے چند محاذ یہ ہیں:

اول: لوگوں میں یہ شعور پیدا کر دیا جائے کہ ناخوشی یا مثنیٰ جذباتی کیفیت ان کا مقدر نہیں، بلکہ اسے کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

دوم: جو لوگ یہ شعور رکھتے ہیں، انہیں یہ باور کرایا جائے کہ دواؤں کے ذریعے اپنی ناخوشی کو کنٹرول کرنا ان کیلئے ناخوشی کو کنٹرول نہ کرنے سے زیادہ خطرناک ہے۔ درست طریقہ یہ ہے کہ اپنی ناخوشی کے احساسات کو فطری متبادل طریقوں کی مدد سے کنٹرول کیا جائے، نہ کہ مصنوعی دواؤں سے۔

سوم: پاکستان بھر کے چندہ سال سے چوتھہ سال کے تمام خواتین و حضرات کو یہ سکھا یا جائے کہ کیسے بہت آسانی سے وہ اپنے روزمرہ مثنیٰ احساسات کو ختم کر سکتے ہیں۔ چہارم: ایسے افراد کی ٹیم تیار کی جائے جو کولاجی میٹھڈ سیکھ کر اپنے اپنے علاقوں، دفاتروں، کارخانوں، درس گاہوں اور خاندانوں میں موجود ناخوشی کے شکار لوگوں پر، درج بالا محاذوں پر بطور رضا کاران کام کر سکیں۔ (اس کیلئے "کولاجی میٹھڈ سرٹیفیکیٹڈ ٹریننگ" کے عنوان سے ایک کورس تیار کیا گیا ہے تاکہ جو لوگ اپنے معاشرے میں رہ کر دوسروں کی ناخوشی کو دور کرنے اور انہیں معاشرے کا مفید شہری بنانے کی خواہش رکھتے ہیں، انہیں باقاعدہ تربیت فراہم کر کے ان میں وہ صلاحیتیں پیدا کر دی جائیں کہ جو ان کے اس کام میں مددگار اور شہر آور ہوں۔

### ناخوشی کا بھنور، اصل کام

ماہوی، آدمی، اضطراب، الجھن، بے چینی، دباؤ، تباہی... بے شمار نام ہیں جو اپنے مثنیٰ تخریبی جذبات کو دیے جاسکتے ہیں۔ ماہرین کہتے ہیں کہ تین لاکھ سے زائد جذبات ہیں۔ ہر جذبہ ایک جذباتی کیفیت (ایموٹل اسٹیٹ) پیدا کرتا ہے۔ ان تمام مثنیٰ جذباتی کیفیات کا الگ ذکر کرنا اور انہیں علیحدہ علیحدہ سے واضح کرنا تو ممکن نہیں (جبکہ مجموعی طور پر ان کے نتائج بھی تقریباً یکساں ہوتے ہیں) لہذا ہم ان سب کیفیات کو مجموعی طور پر "ناخوشی" کہہ دیتے ہیں۔

ناخوشی یا Unhappiness کا لفظ وسیع تر معنوں میں استعمال کیا جاسکتا ہے، جس میں ڈپریشن، انگواہی، اسٹریس وغیرہ سمیت تمام مثنیٰ جذبات شامل ہو جاتے



رہتا ہے کہ جب تک آدمی یہ استعمال کرتا ہے۔ جب یہ دوا میں روک دی جائیں تو ناخوشی کی کیفیت واپس آ جاتی ہے، خواہ ان کا استعمال برسوں جاری رہے۔ ایسی صورت میں موکلین کے نزدیک پہلا ایڈھو تو یہ تھا کہ وہ کیا اسباب ہیں جن کی وجہ سے ناخوشی لوٹ کر آتی ہے۔ معلوم ہوا کہ ہر بار جب آدمی ناخوشی کا شکار ہوتا ہے، دماغ میں مزاج (موڈ)، خیالات، جسم، برتاؤ (بی ہیویئر) کے درمیان تعلق مضبوط تر ہوتا جاتا ہے اور ناخوشی میں جانا آسان ہو جاتا ہے۔

دوسرا مسئلہ یہ تھا کہ اس خطرے سے نمٹنے کیلئے کیا موثر سے موثر تدبیر کی جاسکتی ہے۔ پھر یہ بھی ضروری تھا کہ یہ تدبیر اتنی آسان ہوں کہ ہر شخص بہ آسانی انہیں سیکھ کر

کی طرف بھاگتی ہے۔ ڈاکٹر انہیں ایٹنی ڈپرینسٹ دوا دیتے ہیں۔ ان دواؤں کا فوری اثر ظاہر ہے، طبیعت پر مناسب سا ہوتا ہے... لیکن یہیں سے دیوید کل مصیبت کا آغاز ہو جاتا ہے۔

ماہرین میں اس صورت حال سے آگہی لگ بھگ 1970ء میں پیدا ہوئی اور ایک نیا موضوع تحقیق بن گیا کہ جب نفسیاتی دوا میں اتنی مضرتیں تو نفسیاتی وجہاتی مسائل سے بچنے سے ان کا علاج کرنے کیلئے کیا کیا جائے۔ یہ بات بھی سامنے آئی کہ ناخوشی کا علاج کرنے کی کوشش کی جاتی ہے تو مسئلہ گہیر ہو جاتا ہے۔

درحقیقت ایٹنی ڈپرینسٹ دوا میں ناخوشی کو دباتی ہیں، اور ان کا اثر صرف تب تک

کیا آپ

مایوس اور اُداس ہیں؟

اپنے کاروباری، دفتری، معاشی،

جسمانی، تعلیمی، خاندانی مسائل سے پریشان؟

روزمرہ کے ڈپریشن، اُداسی اور الجھن کو معمولی نہ سمجھیں!

بلا تکلف رابطہ کیجیے

 **Kamyaby**  
Center

اچھی ملازمت	سستی و کاہلی	ملازمت میں رکاوٹ	عدم توجہ	کھوئے کھوئے رہنا	مایوسی، اُداسی (ڈپریشن)
بے رغبتی	یادداشت میں کمی	بچوں کے تعلیمی مسائل	گراؤت و پستی	جھجھلاہٹ	بات بات پر غصہ
کاموں میں عدم دلچسپی	خاندانی گھریلو جھگڑے	بلڈ پریشر/شوگر	ڈپٹی دباؤ (اسٹریس)	خود اعتمادی میں کمی	ہر وقت سر میں درد
دفتری/کاروباری مسائل	ملاقات میں شرم و جھجک	زندگی کو بے مقصد سمجھنا	نیند کی کمی	موت یا خودکشی کا خیال	تھکاؤ کا احساس
ہر وقت کی خاموشی	موٹاپا	بھوک اور وزن میں کمی	ہیروئن و دیگر نشیات	کسی بھی شے کا خوف	ماضی میں کھوئے رہنا
ہر بات پر دل بھرا آنا	بچوں کا خراب رویہ	مستقبل کی تشویش	گفتگو میں گھبراہٹ	کاموں میں تاخیر	امتحان کا خوف

**Syed Irfan Ahmed**

Cell: 0333-212-9515

kamyaby.org@live.com

Website: kamyaby.org

ہمارے زیادہ تر ذاتی، جسمانی، خاندانی، تعلیمی، ازدواجی، سماجی، کاروباری، دفتری اور معاشی مسائل کا سبب ہمارا ذہن ہوتا ہے۔ اچھی یا بری عادات انسان کے ذہن میں پیدا ہوتی ہیں اور پھر ایک رویہ تشکیل پاتا ہے جو زندگی میں کامیاب یا ناکام کرتا ہے۔ اکیسویں صدی میں سائنس یہ ثابت کر چکی ہے کہ ان مسائل اور امراض کیلئے کسی دوا کی نہیں، کوچنگ کی ضرورت ہے۔ آپ زندگی کے بیشتر مسائل اور امراض سے بغیر کسی دوا کے، Mind Therapy کے ذریعے نجات پاسکتے ہیں۔ اپنے مسائل و امراض کیلئے ایک مشورہ (مفت) ضرور کر لیجیے۔



ڈاکٹر کے پاس جانا ضروری نہیں ہوتا۔ ناخوشی کی کیفیت کو ”خوشی“ یا ”سکون“ میں بدلنا ضروری ہوتا ہے۔ لیکن یہاں مسئلہ یہ ہے کہ ناخوشی سے نجات کی خواہش کے باوجود بہت بڑی اکثریت کو معلوم ہی نہیں ہوتا کہ کیسے ناخوشی کی اس کیفیت کو کنٹرول کیا جائے۔ چنانچہ لوگ ہستی درہستی میں گرتے چلے جاتے ہیں۔

غصہ، الجھن، بیزاری، انشمال اور دیگر جذبات جن لوگوں کو گھیرے رہتے ہیں، ان کی زندگی بے سکون ہو کر رہ جاتی ہے۔ رفتہ رفتہ یہ لوگ اپنے محلے داروں، رشتے داروں حتیٰ کہ گھر والوں سے بھی کٹ جاتے ہیں۔ سماجی سرگرمیاں مفقود ہو جاتی ہیں اور جسمانی توانائیاں ختم ہوتی چلی جاتی ہیں۔

ناخوشی کا آغاز عموماً کسی واقعے یا حادثے کے نتیجے میں ہمارے رد عمل سے ہوتا ہے۔ اس قسم کے واقعات میں کوئی جانی یا مالی نقصان، شکست، حوصلہ شکنی، دل آزاری، توشیح کی عدم تکمیل وغیرہ شامل ہیں۔ ان واقعات کے رد عمل میں آدمی یہ سمجھنے لگتا ہے کہ اس کے اختیار میں اب کچھ نہیں، سب کچھ ختم ہو گیا، اب کچھ نہیں ہو سکتا، میں بُری طرح پھنس گیا ہوں، حالات میرے کنٹرول سے باہر ہیں۔

### مسائل اور نقصان تو زندگی کا لازمہ ہیں

زندگی تو مسائل، مشکلات اور نقصانات سے رقم کی گئی ہے۔ اللہ تعالیٰ نے اس کائنات کی تخلیق ہی اس انداز سے کی ہے کہ یہاں مسائل اور وسائل، نقصان اور فائدہ... غرض سب ساتھ ساتھ ہیں۔ دنیا کا کوئی فرد مشکل اور نقصان سے محفوظ نہیں۔ یہ مسائل اور نقصانات کسی کو ناخوشی میں مبتلا نہیں کرتے؛ ان مشکلات و نقصانات کے بعد ہمارا ذہنی اور جسمانی رد عمل ناخوشی یا خوشی کا ذمہ دار ہوتا ہے۔

امام ابوحنیفہ رحمۃ اللہ علیہ کا یہ واقعہ مشہور ہے کہ درس کے دوران میں جب انہیں ان کے ملازم نے خبر دی کہ ان کا تجارتی جہاز (جس پر قیمتی سامان موجود تھا) سمندری طوفان میں ڈوب گیا ہے، تو انہوں نے ”الحمد للہ“ کہا، اور درس میں مصروف ہو گئے۔ کچھ دیر بعد ملازم نے خبر دی کہ سمندری طوفان کی خبر غلط تھی۔ آپ نے ”الحمد للہ“ کہا اور دوبارہ ہمت دینے لگے۔

### ناخوشی، عالمی وبا

آج پوری دنیا میں ناخوشی ایک بڑے عفریت کی شکل اختیار کر چکی ہے۔ مغرب میں یہ شدید ترین ہے اور جو شہر یا ممالک مغرب کی روش پر اپنے طرز حیات و معاشرے کو لے کر چل رہے ہیں، وہ بھی اس عفریت کا شکار ہوتے جا رہے ہیں۔ آج سے چالیس پینتالیس سال پہلے تک، چالیس سے پچاس برس کی عمر کے افراد میں ناخوشی کی شکایت ہوتی تھی، لیکن آج بارہ سال کے بچے بھی متاثر نظر آتے ہیں۔

ناخوشی سے گزرنے والے پچاس فیصد سے زائد مریض دوبارہ کبھی نہ کبھی اس سے پھر متاثر ہوتے ہیں کہ جو مکمل صحت یاب ہو چکے ہیں۔ خاص طور پر جو نوجوان انشمال سے متاثر ہوتے ہیں، ان میں ناخوشی کا شکار ہونے کا امکان بہت زیادہ ہوتا ہے۔

استعمال بھی کر سکتے۔

ناخوشی کے دوران، جب ناخوشی میں ہم گرفتار ہوتے ہیں اور یہ جذباتی کیفیت ہمیں ہستی کی طرف لے جاتی ہے، تو اس کیفیت کے رد عمل میں ہم موجودہ احساس کو دبا کر یا اسے نہ سوچنے کی کوشش کر کے اس کے ہر ممکنہ سبب کو ختم کرنا چاہتے ہیں۔ اس پر ویس کے دوران میں ہم اپنے خیال کو ماضی کی پریشانیوں اور مستقبل کی تشویش پر مرکوز کئے ہوتے ہیں۔ دماغ اس مسئلے کو حل کرنے کیلئے تانے بانے بننا شروع کر دیتا ہے۔ جلد ہی برے احساسات ہمارا گھیراؤ کر لیتے ہیں۔ یہ برے احساسات ناخوشی کا پیش خیمہ ہوتے ہیں۔ چنانچہ یہ شعور باقی نہیں رہتا کہ کس مسئلے کو حل کرنے کیلئے کیا کرنا چاہئے، کیسے کرنا چاہئے۔

رفتہ رفتہ ہم اس کیفیت سے عاجز ہوتے چلے جاتے ہیں۔ ارد گرد کی دنیا اور اپنے ارد گرد افراد کی سرگرمیوں سے بے پروا ہوتے چلے جاتے ہیں۔ زندگی کے بھرپور تجربات کا ادراک اور احساس کرنے سے محروم ہو جاتے ہیں؛ اور اپنی ہی متنی جذباتی کیفیت کے کھنور میں پھنستے چلے جاتے ہیں۔ تب ایسا لگتا ہے کہ ہم کچھ نہیں کر سکتے... ہم خود کو مجبور محسوس سمجھنے لگتے ہیں۔

### جسم کا پیغام

سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ ہم ناخوشی کی کیفیت میں ہوں یا نہ ہوں، ہمارا جسم ہمیں احساسات (فیلنگز) کی صورت میں جو پیغامات اور اشارے مسلسل بھیجتا رہتا ہے، ہم ان پر توجہ ہی نہیں کرتے۔ ہم اپنے خیالات پر توجہ مرکوز کرتے ہیں اور نہ ان خیالات کے نتیجے میں پیدا ہونے والے احساسات کی خبر رکھتے ہیں۔ یوں ان جسمانی اشاروں سے عدم توجہی برہتی چلی جاتی ہے، حالانکہ یہ جسمانی اشارے ہمیں اپنی ذہنی اور جذباتی سرگرمیوں کے بارے میں بہت ہی اہم معلومات سے باخبر رکھتے ہیں۔

اسی خبری کی وجہ سے سوچنے، محسوس کرنے اور عمل کرنے کا ایک خاص ڈھنگ تشکیل پا جاتا ہے جو ہماری عادت بن جاتا ہے۔ جبکہ ان ہی معاملات کی بناء پر ہم اس قابل ہوتے ہیں کہ ناخوشی کی کیفیت کو دور کرنے کیلئے موثر تدابیر کر سکیں اور سکون اور خوشی حاصل کر سکیں۔

عمومی مزاج یہ ہے کہ لوگ ماضی کی غلطیوں پر کڑھتے رہتے ہیں یا مستقبل کے خدشات پر اپنی فکر مرکوز رکھتے ہیں۔ خیالات مستقل پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ ہمارے خیالات ہمیں وسائل کی طرف بھی لے جاسکتے ہیں، لیکن چونکہ پیدائش سے اب تک ہم جس سماجی ڈھانچے میں زندگی گزارتے ہیں، اس بنا پر ایک خاص ذہنی ڈھب (مانڈو پیٹرن) ترتیب پاتا ہے کہ ہم عادات و مسائل کی جگہ مسائل کو فوکس کرتے ہیں۔ اپنی خوبیوں کے بجائے خامیوں پر نظر رکھتے ہیں۔ یہ چیز ناخوشی کی کیفیت کا بنیادی سبب ہے۔

ابتداء میں ناخوشی کا احساس ہلکا ہوتا ہے جسے ”ڈسٹھیریا“ (Dystheria) کہتے ہیں۔ پھر یہ وقت کے ساتھ مزمن (پرانا) اور شدید ہوتا چلا جاتا ہے۔ ایسی کیفیت میں



جسمانی حرکات کو بڑھادیں اور جو کام ہم کر رہے ہیں، اس میں مزید محنت کرنے لگیں تو یہ وہ واحد اقدام ہے کہ جس سے ہم اپنی ناخوشی کو خاصی حد تک کم کر سکتے ہیں۔

## احساسات

کچھ بار جب اس ڈپریشن میں تھے تو یاد کیجئے، اس میں کیسا محسوس کر رہے تھے۔ ان احساسات کو اگر الفاظ دیئے جائیں تو شاید آپ کچھ اس طرح کے الفاظ استعمال کریں گے: غم، پستی، اداسی، مایوسی، جیزاری، کوفت، یوریت، الجھن، دل بیٹھنا، ندامت وغیرہ۔ ان احساسات کی شدت کم یا زیادہ ہو سکتی ہے۔ مثلاً، اچانک غم یا مستقل غم اور کبھی کبھی احساس میں یہ کمی بیشی فطری ہے۔

ناخوشی کی کیفیت میں عموماً آدمی مایوسی میں مبتلا ہو کر یہ سمجھنے لگتا ہے کہ اب کچھ نہیں ہو سکتا۔ یہ ناامیدی اسے عمل سے روکتی ہے اور وہ ذہنی و جسمانی پستی میں پھنستا چلا جاتا ہے۔ ایسے فرد کی نظر خامیوں پر خوب ہوتی ہے۔ یہ احساس آدمی میں احساس کمتری پیدا کرتا ہے اور وہ خود کو شکست خوردہ اور ناکام سمجھنے لگتا ہے۔

اس قسم کے خیالات جن میں آدمی خود پر تنقید کرتا چلا جاتا ہے، بہت طاقتور اور شدید زہریلے ہوتے ہیں۔ انسان اپنے اور دوسروں کے حالات، وسائل اور مسائل سے موازنہ کرنا شروع کر دیتا ہے۔ یہ موازنہ مثبت ہو تو فائدہ ہے، لیکن عموماً اس سے نقصان ہی پہنچتا ہے؛ کیونکہ یہ موازنہ منفی طرز کا ہوتا ہے اور موازنہ کرنے والے کو مزید ناخوش کر دیتا ہے۔ یہ موازنہ آدمی کو ایک ایسی دوڑ میں شامل کر دیتا ہے کہ جو وہ کبھی جیت نہیں سکتا۔

ایک مرتبہ میرے پاس ایک صاحب اپنے پیٹ کے مستقل درد کی شکایت لے کر آئے۔ نہایت مایوس تھے۔ کہنے لگے، خدا کسی کو بھی پیٹ کا درد نہ دے۔ میں نے انہیں اپنے ایک جاننے والے کا قصہ سنایا کہ وہ تو نوجوانی ہی میں گردوں کے شدید مریض تھے اور ڈاکٹر ایلیس کروایا کرتے تھے۔ ان کی صحت یابی پر ایس آئی یوٹی کے جناب ادیب رضوی نے کہا تھا کہ اس نوجوان کی صحت یابی میرے کیریئر کے بڑے کاموں میں سے ہے۔ تفصیل سے اس نوجوان کا قصہ سنانے کے بعد میں پیٹ کے درد کی شکایت کرنے والے صاحب کی طرف دیکھا تو کچھ سوچتے ہوئے بولے: ہاں، مگر پیٹ کا درد تو پیٹ کا درد ہی ہوتا ہے!

میں ایسے بے شمار لوگوں سے ملا ہوں جو یہ کہتے ہیں کہ ان کے ساتھ ہی سب مسائل ہیں۔ ان لوگوں کا معاملہ بڑا نازک ہوتا ہے اور وہ خود کو دنیا کا مظلوم ترین اور مغموم ترین انسان سمجھ رہے ہوتے ہیں۔ ایسے لوگوں پر کام کرنا اور انہیں قائل کرنا نہایت دشوار ہے۔ ان مغموم ترین اور خود ساختہ مظلوم ترین لوگوں میں خود اعتمادی کی تو کمی ہوتی ہی ہے، خود توقیری (سیلف ایسٹیم) بھی انتہائی پست سطح پر رہتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ ہر اچھی چیز کو کبھی ایک برے زاویے سے دیکھ اور تجزیہ کر رہے ہوتے ہیں۔ اس پر مستزاد کہ وہ اسے حقیقت پسندی سے تعبیر کرتے ہیں۔

(خوشی حاصل کرنے کی عملی تدبیر، ان شاء اللہ آئندہ قسط میں بیان کی جائیں گی)

ایسا کیوں ہے؟ دراصل ڈپریشن ممکنہ موڈ اور منفی خیالات کے درمیان ایک تعلق کر دیتا ہے، لہذا ایک معمول کا غم بھی شدید منفی خیالات کو چکا سکتا ہے۔ یہ بات سب سے پہلے کنی قائل ہونے والی تحقیق کی بنیاد ڈالنے والے سائنس دان ”آرون بیک“ نے کہی تھی۔ اس کہنا یہ تھا کہ مزاج یا موڈ بنانے میں خیالات بہت اہم ہیں۔ یعنی منفی خیالات، پستی میں نمایاں کردار ادا کرتے ہیں۔

آج ہم یہ بات اچھی طرح جانتے ہیں کہ ہمارا موڈ، ہمارے خیالات سے تشکیل پاتا ہے۔ حالات ہمارے جذبات کی تشکیل نہیں کرتے بلکہ ان حالات و واقعات کے بارے میں اپنے عقیدوں کی بنیاد پر جو ان حالات کی تاویلات کرتے ہیں، وہ ہم پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ چنانچہ جب ایک فرد پست موڈ میں ہوتا ہے تو اس کی یہ پستی اس کے خیالات کو مزید پست کرتی ہے اور یوں موڈ مزید پست ہوتا چلا جاتا ہے۔

ڈپریشن، اسٹریس، کوفت یا ناخوشی گویا بھروسہ کی صورت میں آدمی کو نیچے سے نیچے کی طرف لے جائے جاتے ہیں۔ چنانچہ ناخوشی میں مبتلا ہونے کیلئے کوئی بڑا حادثہ یا عظیم سانحہ پیش آنا ضروری نہیں۔ کسی بھی واقعے کے بارے میں ایک معمولی سا منفی خیال، ناخوشی کے خطرناک بھروسہ میں پھنسانے کیلئے کافی ہے۔ یہ کیفیت رفتہ رفتہ اتنی بڑھتی ہے کہ آدمی اس قدر شدید غم اور مایوسی میں مبتلا ہو جاتا ہے کہ اسے اپنے ارد گرد کے حالات و افراد کا شعور ہی نہیں رہتا۔

چنانچہ ناخوشی کے شکار فرد پر ایک وقت ایسا آتا ہے کہ ارد گرد خوشی کا ماحول ہی کیوں نہ موجود ہو، وہ ناخوشی کے بھروسہ میں گر رہا ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ آدمی ناخوشی سے بچنے کی جتنی زیادہ کوشش کرتا ہے، اتنا ہی اس میں پھنستا چلا جاتا ہے۔

## ناخوشی کی ترتیب

جب آدمی بہت زیادہ ناخوش ہوتا ہے تو خیالات، احساسات اور جذبات، جسمانی سطح پر اپنا کام دکھانا شروع کر دیتے ہیں۔ اسے ہم برتاؤ یا رویہ کہتے ہیں۔ کسی منفی واقعے یا نقصان کی صورت میں اس جذباتی پستی کا پلٹ آنا ایک فطری عمل ہے۔ یہ بے چینی اور اضطراب، حیات انسانی کا لازمی حصہ ہیں۔ درحقیقت یہ جذبات ہمیں یہ اشارے دیتے ہیں کہ ہم شدید مایوسی اور اداسی کا شکار ہیں۔ کچھ ایسا ہو گیا ہے جس کی وجہ سے یہ پستی آئی ہے۔

غم ایک معمولی جذبہ ہے، لیکن یہ مسئلہ اس وقت بنتا ہے کہ جب ہمارے منفی خیالات و احساسات کی شدت بہت زیادہ ہو جاتی ہے۔ پھر ناخوشی کی کیفیت طاری ہو جاتی ہے۔ ناخوشی کی اس کیفیت میں ذہنی تناؤ (ٹینشن)، جسم کے مختلف حصوں میں درد یا ٹھوس کندھوں، گردن اور سر میں درد، جھکن اور عدم توازن وغیرہ جیسی شکایات پیدا ہو جاتی ہیں۔ پھر یہ شکایات مزید منفی خیالات کو جنم دیتی ہیں۔ منفی خیالات ان شکایات کو مزید بڑھاتے ہیں۔ یوں ناخوشی بڑھتی چلی جاتی ہے۔

اس موقع پر ہم اپنا کام کاج چھوڑ بیٹھتے ہیں اور انہوں سے کٹ جاتے ہیں۔ یہ اقدامات ہماری ناخوشی کی کیفیت کو بڑھاوا دیتے ہیں۔ اس کیفیت میں اگر ہم محض اپنی





# ورزش کی حقیقت

از: حکیم فیضان شاہد بلوچ

نارل انداز سے آئیں۔ اگر مندرجہ بالا اسباب زندگی معمول پر ہوں تو کوئی دوا، کوئی ٹانک، گولی، کشتہ وغیرہ ورزش کا قلعہ بند نہیں ہو سکتے۔ لیکن اگر مذکورہ اسباب زندگی نارل نہ ہوں اور ورزش کو اس کی شرائط کے ساتھ نہ کیا جائے تو پھر فائدہ حاصل ہونا محال ہے۔ ورزش کی مندرجہ ذیل شرائط ہیں جنہیں متقدمین اطباء نے نہایت غرق ریزی اور محنت سے، سائنسی بنیادوں پر ترتیب دیا ہے۔

1۔ ورزش کی مقدار

2۔ اوقات ورزش

3۔ ورزش سے پہلے کی غذا

4۔ ورزش کرنے والے کی عمر

5۔ ورزش کرنے والے کا جسمانی مزاج

6۔ ورزش کرنے والے کی جسمانی حالت و قوت

7۔ جس زمانے یا وقت میں ورزش کی جارہی ہے، اس کی نوعیت

8۔ اگر جسم میں کوئی عضو بیمار یا کمزور ہے تو اس کی حالت

اگر ان تمام شرائط کی باریکیوں کو مد نظر رکھ کر ورزش کی جائے تو ورزش بذات خود ایک مکمل طریقہ علاج بن جاتا ہے۔ اسی لئے مذکورہ بالا شرائط کو میں مختصر بیان کروں گا تاکہ قارئین کیلئے عملاً ورزش کی حقیقت کو سامنے لایا جاسکے، ورنہ اس موضوع پر ایک مفصل کتاب کی ضرورت ہے۔

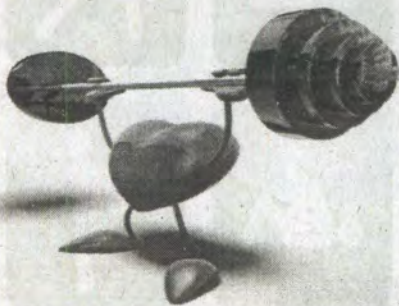
پہلی شرط کے مطابق ہر انسان کیلئے ورزش کی مقدار مختلف ہے؛ کیونکہ ہر شخص کی قوت اور اس کے اعضاء یکساں ریاضت اور ورزش کے متحمل نہیں ہو سکتے۔ اس کے علاوہ، ورزش کے دوران بعض علامات ایسی ظاہر ہوتی ہیں کہ انسان کو معلوم ہو جاتا ہے کہ میں ورزش کہاں پر ختم کر دوں۔ مثلاً جب حرکات ورزش سے جسم یا وہ عضو جس کی ورزش کی جارہی ہے، اس میں سرخی پیدا ہوتی چلی جائے اور بتدریج برقی ہوتی رہے، اس عضو یا جسم میں نکھار آئے، جسم یا عضو کی ورزشی حرکات با سہولت ادا ہوتی رہیں، جسم یا عضلات جب تک پھولتے جائیں (خصوصاً ان کی وریدیں پھولتی جائیں) تو سمجھنا چاہئے کہ ابھی ورزش کرنی چاہئے۔ لیکن اگر اس کے برعکس، جسم یا عضلات کا رنگ زرد ہوتا یا ان میں نکھار کم ہونا شروع ہو جائے،

فی زمانہ ورزش کرنے پر بہت زیادہ زور دیا جاتا ہے اور اس کے بہت سے فوائد بھی گنوائے جاتے ہیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ درحقیقت ورزش ایک انمول اور قیمتی معمول ہے جو کوئی بھی انسان اپنا سکتا ہے۔ لیکن یہ بھی حقیقت ہے کہ آج کل کے دور میں تحقیقات کے انبار کے باوجود کسی بھی طریقہ علاج، تدبیر اور ٹونکے کے حقیقی پہلو اس طرح اجاگر نہیں کئے جاتے جو اس کا حق ہوتا ہے۔ ہماری سائنسی تحقیق بھی بھیڑ چال کا شکار نظر آتی ہے۔ ہماری تحقیقات میں بھی وہی رویہ کارفرما نظر آتا ہے جو ہم روزمرہ زندگی میں دیگر عام چیزوں کے بارے میں رکھتے ہیں۔ یعنی کسی چیز کا کوئی چھوٹا سا فائدہ نظر آجائے، چاہے وہ اپنے اندر کتنی ہی مخفی بد اثرات کیوں نہ لے، ہم اسے فوراً آسمان پر پہنچا دیتے ہیں... اور کوئی چیز چاہے کتنی مفید کیوں نہ ہو، اس کا معمولی نقصان نظر آنے پر ہم اسے زمین پر دے مارتے ہیں۔

اب ورزش ہی کو لے لیجئے۔ مختلف مواقع پر ورزش کے مثبت نتائج دیکھ کر ہم عموماً ہر شخص کیلئے ورزش کو یکساں مفید تصور کرتے ہیں۔ حالانکہ یہ ایک بہت ہی غیر سائنسی اور لغو خیال ہے کیونکہ ورزش بذات خود بعض مواقع پر، مخصوص حالات اور اثرات کی وجہ سے، فائدے کے بجائے نقصان کا سبب ہوتی ہے۔ زیر نظر مضمون میں یہی حقیقت واضح کرنے کی کوشش کی جائے گی کہ ورزش، کن حالات میں مفید ہے اور کب نقصان کا باعث ہو سکتی ہے۔ اور یہ کہ ہم ورزش سے کیسے کا حق فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔

پرانے زمانے کے طبیبوں نے ورزش یا ”ریاضت“ پر سیر حاصل بحث کی ہے۔ ان میں شیخ الرئیس بولعی سینا کو نمایاں مقام حاصل ہے۔ انہوں نے ورزش / ریاضت کے جو فوائد، اصول اور قوانین بیان کئے ہیں، وہ اپنی جگہ ایک سچ ہے۔ اگر فی زمانہ ان اصول و ضوابط پر عمل کر کے ورزش کو اپنایا جائے تو صرف ورزش ہی سے انسان اپنی صحت کے 80 فیصد مسائل حل کر سکتا ہے؛ کیونکہ ورزش ایک ایسا جامع عمل ہے کہ جسے اگر اس کی مکمل شرائط اور پابندیوں کے ساتھ ادا کیا جائے تو جسم سے ان تمام امراض کا، جن کا تعلق کسی مادے یا فضلے سے ہوتا ہے، قلع قمع کیا جاسکتا

ہے۔ بشرطیکہ انسان کی دیگر تدابیر اور چھ ضروری اسباب زندگی نارل انداز میں ہوں۔ مثلاً اس کی غذا مناسب اور متوازن ہو۔ اس کا سونا جاگنا باقاعدہ اور متوازن ہو۔ نفسیاتی اور روحانی حالت مضبوط اور بہترین ہو۔ اس کی رہائش آلودہ مقام پر نہ ہو۔ جسم سے فضلات کا اخراج نارل انداز سے ہو یعنی پاخانہ، پیشاب اور پسینہ وغیرہ





ہوئے پیٹ، دونوں صورتوں میں ورزش وبال جان ہوتی ہے۔ اسی لئے اطباء کرام نے ورزش سے پہلے شہد، بادام کی چند گریاں اور مخصوص خمیرہ جات مثلاً خمیرہ خشخاش، خمیرہ بادام اور خمیرہ ابریشم وغیرہ کھانے کی ہدایت کی ہے، تاکہ نہ صرف ورزش کے دوران انسان کو مطلوبہ توانائی حاصل ہو سکے بلکہ خالی معدہ ورزش کرنے کے وبال سے بھی محفوظ رہا جاسکے۔

علاوہ ازیں، یہ بھی مد نظر رکھنا ضروری ہے کہ جو شخص ورزش کر رہا ہے اس کی عمر کیا ہے؟ نو جوان، تنومند اور مضبوط اعصاب و عضلات والے لوگ سخت ورزش سے فائدہ پاتے ہیں اور ورزش انہیں روز بروز مزید قوت اور توانائی عطا کرتی ہے۔ ان کی نسبت کمزور افراد اور تاقہیں، یعنی جن پر ثقاہت کا غلبہ ہو، وہ سخت ورزش سے مزید کمزور ہو جاتے ہیں۔ ایسے لوگوں کیلئے ہلکی پھلکی ورزش مفید ہوتی ہے۔

بڑھاپے اور زیادہ عمر والے لوگ وزن مثلاً ڈمبل، باریٹل اور راڈ وغیرہ کے ساتھ سخت ورزش بالکل نہ کریں بلکہ جسمانی چلک اور عضلات کو توانائی بہم پہنچانے والی حرکات اور مختلف آسن سے اپنے جسم کو ریاضت دیں۔ اس مقصد کیلئے بیٹھائیں، لگائیں، ڈنڈ پیلنا اور برج بنانا وغیرہ جیسی ورزشیں، اور تیز چلنا بہت مفید ہیں۔ درمیانی عمر والے

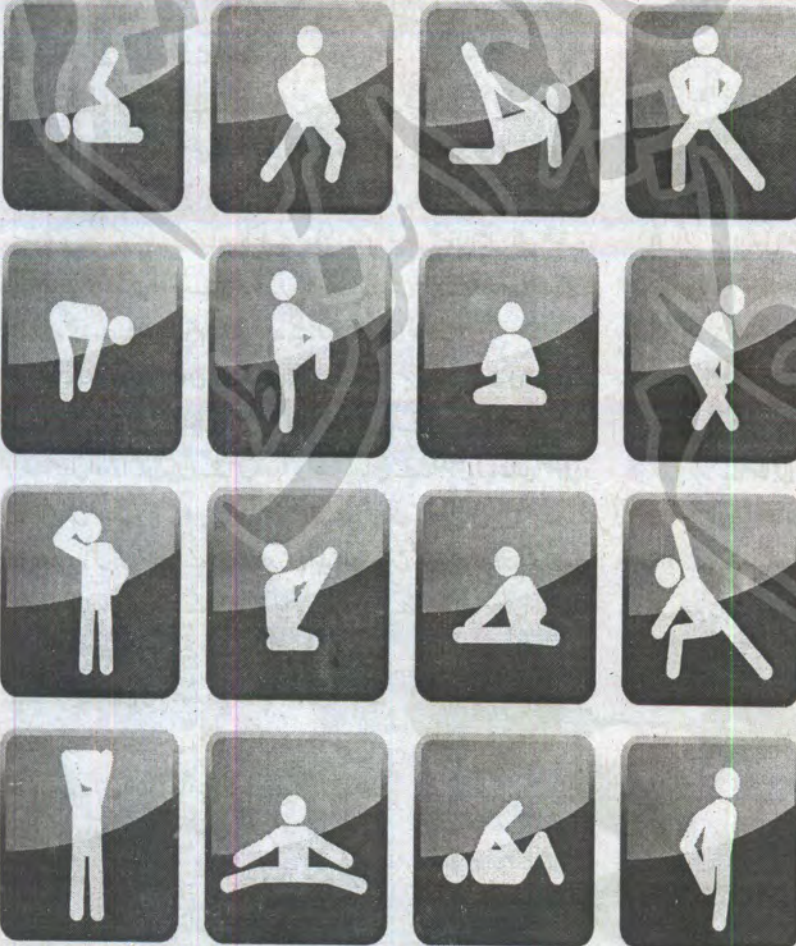
ہو جائے، ورزش کی حرکات ادا کرنا مشکل اور دھیر ہو جائے، اعضا کے عضلات اور وریدیں پھولنا بند ہو جائیں تو ورزش ختم کر دینی چاہئے۔ ان علامات کے بعد بھی ورزش کرنا اور جسم پر اضافی بوجھ ڈالنا بہت خطرناک ہوتا ہے، جو فائدے کے بجائے نقصان کا باعث بنتا ہے۔

ہمارے ہاں اکثر لوگ ورزش کیلئے ہاڈی بلڈنگ کلب میں داخلہ لے لیتے ہیں، اور وہاں مختلف اقسام اور وزن کے ڈمبل / باریٹل کے ساتھ ورزش کرنا شروع کر دیتے ہیں۔ ایسا کرنا بالکل مفید نہیں، بلکہ پہلے اپنی جسمانی حالت کو پرکھئے اور اس کیلئے کسی ماہر سے مشورے کے بعد ورزش کا منصوبہ اور اس کی مقدار ترتیب دیجئے۔ بصورت دیگر ہر کوئی اگر بھاری اوزان اور ڈمبل وغیرہ سے ورزش کرنا شروع کر دے تو بعض مرتبہ مقدار سے زیادہ ورزش کرنے کی وجہ سے اُلٹا نقصان ہی اٹھائے گا۔ جہاں تک ورزش / ریاضت کے وقت کی بات ہے، تو ہمارے ہاں عموماً یہ خیال پایا جاتا ہے کہ ریاضت کے وقت معدہ خالی ہونا چاہئے، جو بہت ہی لغو بات ہے؛ اور خطرے سے بالکل خالی نہیں۔ اگر خالی معدہ ورزش کے خطرات بیان کئے جائیں تو مضمون طوالت اختیار کر لے گا اس لئے اسے کسی دوسرے موقع کیلئے چھوڑتے ہیں۔ بہر حال، ورزش کے وقت معدہ

یکسر خالی نہیں ہونا چاہئے بلکہ اس میں تھوڑی بہت غذا ضرور موجود ہونی چاہئے۔ اس لئے جب آپ گرمیوں میں ورزش کرتے ہیں تو اس کیلئے صبح سویرے کا وقت مناسب ہوتا ہے کیونکہ باقی تمام دن میں حرارت زیادہ ہوتی ہے؛ اور صبح کے علاوہ ورزش کرنے سے عضلات طاقتور ہونے کے بجائے کمزور ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے گرمیوں میں صبح ورزش کرنے سے پہلے کچھ کھانی لینا چاہئے۔ بعض طبیب پانچ گرام شہد اور چند گریاں بادام کھا لینا مناسب خیال کرتے ہیں۔ راقم کے نزدیک گرمیوں میں صبح ورزش سے پہلے دودھ اور شربت گڑھل کا ایک چمچ لینا زیادہ مناسب اور سودمند ہوتا ہے۔

موسم رنج میں، یعنی اکتوبر سے لے کر مارچ کے مہینے تک، ورزش سہ پہر کو کی جانی چاہئے۔ اور اس وقت اگر کچھ کھائے پیئے بغیر بھی ورزش کر لی جائے تو زیادہ مناسب و مفید ہے کیونکہ غذا کا کچھ حصہ معدے میں موجود ہوتا ہے۔ سردیوں میں ورزش شام کو کرنی چاہئے اور ورزش کسی گرم اور متعادل کمرے میں کی جائے۔

ورزش سے پہلے جو مقوی غذا فاضل اطباء کرام نے تجویز کی ہے، اس کا مقصد یہ ہے کہ ورزش کے دوران انسان کو وہ مطلوبہ توانائی حاصل ہوتی رہے جو ورزش کے بہترین نتائج سامنے لاسکے؛ کیونکہ خالی معدہ اور بھرے







لوگ اپنے قوی اور جسمانی طاقت کے لحاظ سے ورزش کی منصوبہ بندی کریں۔ اگر وہ مضبوط ہوں تو وزن والی ورزش کر سکتے ہیں... اور اگر مضبوط نہ ہوں تو بتدریج ہلکی ورزش سے سخت ورزش کی طرف آئیں۔

انسان کے جسمانی مزاج کا ورزش سے مطابقت رکھنا بھی ضروری ہے۔ ایسے لوگ جن کے جسم پر خشکی اور سوداویت کا غلبہ ہو، اگر وہ سخت ورزش سے شروع کر دیں گے تو یہ ان کے جسم و عضلات میں مزید خشکی پیدا کر دے گی۔ اس لئے ایسے لوگوں کو چاہئے کہ پہلے ہلکی پھلکی ورزش کریں اور ساتھ میوہ جات مثلاً انگور، آم، تربوز، کیلا، خربوزہ وغیرہ استعمال کریں۔ اور جب ان غذاؤں اور تداہیر سے جسم میں رطوبت بڑھ جائے تو پھر آہستہ آہستہ وزن کی ورزشوں کی طرف جائیں۔ ان کی نسبت ایسے لوگ جو بہت زیادہ موٹے، فربہ اور کچیم ہوں، اور ان کے بدن میں رطوبات اور تری کی کثرت اور ان کا مزاج بُلغی ہو، وہ شروع سے سخت ورزش کریں اور بتدریج ورزش کا وزن بڑھاتے جائیں جبکہ خشک اور مقوی غذائیں استعمال کریں مثلاً خشک میوہ جات، شہد، بھنے ہوئے چنے، بھنا ہوا گوشت، مچھلی وغیرہ۔

ان تمام امور کے ساتھ ورزش صرف اور صرف اسی وقت کی جائے جب آپ کی جسمانی حالت اور قوت اس قابل ہو کہ آپ ورزش کر سکیں۔ اگر آپ کی جسمانی حالت اور قوت اس قابل نہیں، یعنی آپ بیماری سے اٹھے ہیں یا آپ کو شدید مرض لاحق ہے، تو ان صورتوں میں ورزش بجائے فائدے کے نقصان کا باعث ہوتی ہے۔

اس کے علاوہ بہت زیادہ گرم مزاج کے اشخاص (جن کے مزاج اور جسم میں بہت زیادہ حرارت پائی جاتی ہے) وہ بھی گاہے گاہے ورزش سے نقصان اٹھاتے ہیں، کیونکہ ایسے لوگوں میں ورزش حرارت کو بڑھا کر بیماری کیلئے راستہ ہموار کرتی ہے۔

ہر ورزش کرنے والے کو چاہئے کہ وقت، حالات اور موسم کے مطابق ورزش کی منصوبہ بندی کرے۔ مثلاً گرمیوں میں ہر ورزش کرنے والا شخص، سردیوں کی نسبت کم مقدار، کم وقت، اور کم وزن کی ورزش کرے۔

اسی طرح مختلف ممالک اور ان کے حالات اور آب و ہوا کے تغیر کی وجہ سے، یا پھر ہمارے ملک پاکستان میں مختلف علاقوں کے لوگ، اپنے اپنے علاقے کی آب و ہوا، موسم اور حالات کے لحاظ سے ورزش کا انتخاب کریں۔ مثلاً میدانی علاقوں کے لوگوں میں اکثر کا مزاج خشک، کمزور اور نحیف ہوتا ہے جبکہ وہاں کی آب و ہوا بھی گرم و خشک ہوتی ہے۔ لہذا ایسے لوگ اپنے موسم اور جسمانی حالات کے پیش نظر پہاڑی علاقے کی نسبت مقدار و وزن کے حساب سے کم ورزش کا انتخاب کریں۔ خصوصاً گرمیوں میں تو بہت زیادہ احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے۔

اسی طرح انسان کے جسمانی اعضاء کی حالت بھی ورزش کے پروگرام پر ضرور اثر انداز ہوتی ہے۔ مثلاً اگر کسی شخص کا کوئی عضو کمزور یا ماؤف ہو، تو اس عضو کی ورزش کرتے وقت خاص احتیاط برتنا ضروری ہوتی ہے۔ اسی طرح اگر کوئی شخص دل کے عارضے میں مبتلا

ہو یا اس کو وجع القلب (انجائنا) کی شکایت ہو، تو ایسے شخص کو بھی سخت ورزش سے پرہیز کرنا چاہئے۔ بعض لوگ ایسے بھی ہوتے ہیں جن کی ٹانگ یا کوئی اور ہڈی کسی حادثے کی وجہ سے ٹوٹ جاتی ہے۔ انہیں چاہئے کہ ان اعضاء پر ورزش کے دوران کم بوجھ ڈالیں۔ یوں بھی ہوتا ہے کہ بعض لوگوں کی ریڑھ کی ہڈی کے مہروں میں کوئی مسئلہ ہوتا ہے۔ انہیں چاہئے کہ ورزش کے دوران خاص احتیاط کریں اور ایسے اعضاء کی ورزش کریں جن سے ان مہروں پر بوجھ نہ پڑے مگر دیگر اعضا کی ریاضت کا اثر ان پر معمولی نوعیت کا پڑتا رہے، تاکہ یہ بھی اس کے زیر اثر مضبوط ہوتے رہیں۔

مندرجہ بالا شرائط کے علاوہ بھی کچھ باتیں ایسی ہیں جو ورزش سے پہلے یا بعد میں اختیار کر کے انسان ورزش کے فوائد سے مکمل طور پر مستفید ہو سکتا ہے۔ مثلاً ورزش شروع کرنے سے پہلے آنتوں کے اور مثانے کے فضلات (یعنی پیشاب اور پاخانے) سے فراغت بہت ضروری ہے کیونکہ اس سے آنتوں اور مثانے پر تناؤ کم ہو جاتا ہے اور انسان ورزش سے مکمل طور پر مستفید ہوتا ہے۔

ساتھ ہی ورزش شروع کرنے سے پہلے بدن پر کسی مرطوب روغن مثلاً روغن سرسوں، روغن ناریل، روغن بادام وغیرہ کی مالش کیجئے۔ اس سے بدن میں ورزش کی استعداد پیدا ہوتی ہے۔ مسامات کشادہ ہو کر فضلات بدن کو تحلیل کرنے میں معاونت کرتے ہیں۔ طبیعت و ورزش کیلئے بیدار ہو جاتی ہے۔ جسم کی مالش کرتے وقت اس بات کا خیال رکھئے کہ تمام جسم پر مالش کی جائے اور جسم کے ایک ایک حصے کو تیل سے تر کیا جائے۔ اسی طرح ورزش سے فارغ ہونے کے بعد بھی سخت ہاتھوں سے تمام جسم کی مالش، ورزش سے پیدا ہونے والی ٹھکان کیلئے مفید ہے۔ مالش نہ صرف ورزش کی استعداد پیدا کرتی ہے بلکہ بعض حالات میں ورزش سے پیدا ہونے والے عوارضات (مثلاً سخت ورزش سے پیدا ہونے والی خشکی، کسی ٹھٹھے یا عھیلے کے زخمی ہو جانے) سے ہونے والے درد، ضعف اور خشکی کو دور کرتی ہے۔

آخر میں اس نکتے پر اپنی محرومات کو سمیٹوں گا کہ ہر چیز کے فوائد کے ساتھ ساتھ کچھ نقصانات بھی ہوتے ہیں۔ اگر انسان اس چیز کی معصرتوں سے بچنے ہوئے اسے استعمال کرے تو ہماری زندگی کے بہت سے مسائل کم ہو جائیں گے۔





## جرائم کی نئی دنیا

# سائبر کرائم

تحقیق و تحریر: بلال اکرم کشمیری۔ لاہور

دنیا بھر کی طرح پاکستان میں بھی سائبر کرائم کے خلاف موثر قانون سازی کی اشد ضرورت ہے۔ پاکستان میں ”این آر تھری سی“ سائبر کرائم کی روک تھام کیلئے سرکاری ادارہ ہے۔ سائبر کرائم کے مقدمات، الیکٹرونک ٹرانزیکشن آرڈیننس (ای ٹی او) کے تحت درج کئے جاتے ہیں۔

انفارمیشن ٹیکنالوجی نے انسانی زندگی کو انقلابی حد تک تبدیل کیا ہے، اور یہ سلسلہ مستقبل میں جاری رہنے کا امکان بھی ہے۔ اب انفارمیشن ٹیکنالوجی کا استعمال تقریباً ہر شعبہ زندگی میں ناگزیر ہو چکا ہے۔ البتہ، انفارمیشن ٹیکنالوجی نے جہاں بے مثال اقتصادی اور سماجی تبدیلیوں کو جنم دیا ہے تو وہیں جرائم کی بھی نئی شکلیں متعارف کرائی ہیں... اور یہ جرائم کسی سرحد یا علاقے کے محتاج نہیں بلکہ جہاں اور جس وقت چاہئے ہیں، یہ افراد اپنا کام کر گزرتے ہیں۔

پاکستان میں بڑی تعداد اپنے گھروں، تعلیمی اداروں، دفاتر، کام کی جگہ اور سائبر کینے میں انٹرنیٹ کی سہولت سے مستفید ہو رہی ہے۔ ایک جانب انٹرنیٹ کے فوائد کو گنونا ناممکن نہیں تو دوسری طرف اس کے کچھ منفی پہلو بھی سامنے آئے ہیں۔ جیسے نیکی اور بڑی کی جنگ ازل سے جاری ہے، اسی طرح منفی سوچ رکھنے والے افراد ہر شے کا کچھ نہ کچھ غلط استعمال ڈھونڈ لیتے ہیں۔ اور یہی تحریکی عناصر اپنے کینہ پرور خیالات کا اظہار کرنے، تشدد اور نفرت پھیلانے کیلئے انٹرنیٹ کا استعمال کرتے ہیں۔ کمپیوٹر کی ان ہی وارداتوں کو ”سائبر کرائم“ کہتے ہیں۔

ٹیکنالوجی کی دنیا میں سائبر کرائم انتہائی پیچیدہ جرم ہے؛ اور دیگر جرائم کی نسبت اس میں مجرم انتہائی چالاکی اور غیر محسوس طریقے سے دوسروں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ ایسی تمام مجرمانہ سرگرمیاں جن میں کسی مواصلاتی آلے یا کمپیوٹر کا استعمال کرتے ہوئے دوسروں کو ضرر پہنچائی جائے، سائبر کرائم کے زمرے میں آتا ہے۔

موجودہ دور کمپیوٹر ٹیکنالوجی کا ہے۔ مائیکرو ویو اوون سے لے کر نیوکلیائی پاور پلانٹ بھی کمپیوٹر انڈسٹری کے بغیر چل نہیں سکتے۔ بلکہ اب تو کوئی بھی شخص دفتر سے بیٹھے بیٹھے انٹرنیٹ کے ذریعے گھر کے دروازے تک کھول یا بند کر سکتا ہے۔ لہذا جرائم پیشہ افراد کے حلوں کی شرح میں بھی اضافہ ہو گیا ہے۔

چنانچہ آج سائبر کرائم کو انتہائی خطرناک قرار دیا جانے لگا ہے۔ سائبر کرائم، ترقی یافتہ ممالک کے علاوہ ترقی پذیر ممالک کیلئے بھی پریشانی کا باعث بنتے جا رہے ہیں۔ پاکستان میں بھی اب لوگ ان جرائم کا شکار ہو رہے ہیں۔

## سائبر کرائم کی اقسام

اگر سائبر کرائم کی درجہ بندی کی جائے تو ان کی کئی اقسام سامنے آتی ہیں، جو یہ ہیں:

مالیاتی جرم: کریڈٹ کارڈ کی دھوکہ دہی اور مٹی لائڈ رنگ وغیرہ

سائبر پورنو گرافی: فحش ویب سائٹس وغیرہ

آن لائن جوا: آن لائن جوا، مٹی لائڈ رنگ

الٹاک کی فروخت: کمپیوٹر سافٹ ویئر، سروس کوڈ، کی چوری، کاپی رائٹ اور ٹریڈ مارک کی خلاف ورزی

ای میل دھوکہ دہی: ای میل کرتے وقت اپنا غلط مقام ظاہر کرنا، یعنی حقیقت میں ای میل اس علاقے سے نہ کی گئی ہو جسے ظاہر کیا جائے

سائبر بدنامی: کسی کے بارے میں غلط بات نشر کرنا (جس سے کسی کی شہرت کو نقصان پہنچ سکتا ہو)

کمپیوٹر نظام یا نیٹ بذریعہ انٹرنیٹ، بغیر اجازت کسی دوسرے شخص کے کمپیوٹر میں داخل ورک تک غیر ہونا اور اس کی معلومات چرانا، دیکھنا یا ویب سائٹ ہیک کرنا وغیرہ

قانونی رسائی: برقی معلومات کی

چوری: معلومات کی چوری بذریعہ ہارڈ ڈسک یا یو ایس بی وغیرہ

ای میل کی بہتات: کسی شخص کو بہت ساری ای میلز بھیج دینا جس سے وصول کنندہ کا اکاؤنٹ یا ای میل سرور متاثر ہو سکتا ہو

معلومات بدلنا: کسی بھی قسم کی درست معلومات کو غلط معلومات سے تبدیل کرنا۔

سروس کے انکار: سرور کی برداشت سے زائد درخواستیں بھیجنا، جن کے نتیجے میں وہ ”کرش“ ہو کر کام کرنا چھوڑ دے

وائرلس کا حملہ: وائرلس کا پھیلانا؛ عام طور پر کمپیوٹروں میں ویڈیو خراب کرنے کیلئے

منطقی حملہ: وائرلس پروگرام بنائے جاتے ہیں

ٹروجن حملہ: پروگراموں کے فنکشنز کو تبدیل کرنا

انٹرنیٹ کے وقت کی چوری: کسی بھی پروگرام کے ذریعے ٹروجن کو کمپیوٹر میں داخل کرنا

بغیر اجازت انٹرنیٹ کھینچ کر سروس استعمال کرنا

ویب میلنگ: ویب سائٹس کا غیر قانونی کنٹرول حاصل کرنا

کمپیوٹر نظام تباہ کرنا: کمپیوٹر نظام یا اس سے منسلک آلات کو اپنے قبضے میں کرنا

یا قبضے میں کرنا: یا قبضے میں کرنا

انٹرنیٹ ٹیکنالوجی سے بھرپور استفادے کی غرض سے ان جرائم کی روک تھام کیلئے دنیا بھر میں حکومتی سطح پر اقدامات کئے جا رہے ہیں۔ اس سلسلے میں باقاعدہ قوانین بنائے جا رہے ہیں اور ان پر عمل درآمد کیلئے بھی موثر اقدامات کئے جا رہے ہیں۔

گزشتہ دس برسوں میں پاکستان میں کمیونیشن ٹیکنالوجی کے استعمال میں بہت زیادہ اضافہ ہوا ہے۔ 2000ء کے اعداد و شمار کے مطابق، پاکستان میں انٹرنیٹ



پولیس بھی چھان بین کرتی ہے۔ بعض معاملات میں سوشل انجینئرنگ کا طریقہ بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس وقت سائبر کرائم کے تمام مقدمات کی ایف آئی آر (ای ٹی او قانون) کے تحت درج ہوتی ہیں۔

2011ء میں کراچی میں سائبر کرائم کے 15 مقدمات درج ہوئے، جن میں ملوث ملزمان کو گرفتار کر کے عدالت میں چالان پیش کیا گیا۔ ان مقدمات کی سماعت کرنے والے ججوں کو خصوصی تربیت دی جاتی ہے اور وقتاً فوقتاً سائبر کرائم سے متعلق کانفرنسوں اور اجلاسوں میں بھی مدعو کیا جاتا ہے۔

2007ء سے 2009ء تک سائبر کرائم کی شرح درج ذیل رہی:

سال	رپورٹ ہونے والے مقدمات	درج مقدمات (ایف آئی آر)	فیصلہ شدہ	زیر سماعت
2007ء	62	18	34	13
2008ء	287	50	60	34
2009ء	63	15	04	کوئی نہیں
کل تعداد	412	83	98	--

ان تمام کے باوجود اب بھی پاکستان میں کئی غیر قانونی ٹیلی کمیونی کیشن کمپنیاں کام کر رہی ہیں، جن سے بیرون ملک سے آنے والی لاکھوں کالز (کال ٹریفک) سے ملنے والے ٹیکس کی مدد میں حکومت کو اربوں روپے کا نقصان پہنچ رہا ہے۔ اس سلسلے میں این آر ٹی سی نے لاہور سمیت مختلف شہروں سے کئی افراد کو بھی گرفتار کیا ہے۔

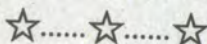
غیر قانونی وائس ٹریفک کے حوالے سے یہ بھی بتاتے چلیں کہ جب کوئی شخص بیرون ملک سے فون کرتا ہے تو فون وصول کنندہ کی موبائل اسکرین پر غیر ملکی کوڈ دکھائی دیتا ہے۔ دراصل جب کوئی غیر ملکی کال آتی ہے تو وہ سب سے پہلے حکومت کے گیٹ وے سسٹم میں داخل ہوتی ہے، اور جیسے ہی یہ کال گیٹ وے نظام میں داخل ہوتی ہے تو مانیٹرنگ سسٹم کے ذریعے اس کال پر ٹکٹ والا ٹیکس وصول کر لیا جاتا ہے؛ جبکہ غیر قانونی ٹیلی کام کمپنیاں ان کالز کو حکومتی گیٹ وے سسٹم تک پہنچنے سے پہلے ہی اپنی گرفت میں لے کر انٹرنیٹ کے ذریعے مقامی موبائل کمپنیوں کو منتقل کر دیتی ہیں، جس سے کال موصول کرنے والے کو اپنی اسکرین پر انٹرنیٹ کوڈ کی جگہ مقامی کوڈ دکھائی دیتا ہے۔

اگر آپ کے ساتھ کوئی بھی الیکٹرانک حادثہ پیش آیا ہے یا آپ کو کوئی دھمکی آمیز ای میل موصول ہوئی ہے یا پھر آپ کا اکاؤنٹ ہیک ہو گیا ہے، تو آپ اس کی اطلاع ایف آئی اے کو دے سکتے ہیں۔ اس حوالے سے این آر ٹی سی کی ویب سائٹ

<http://www.nr3c.gov.pk/cert.html>

کے ذریعے بھی درخواست دی جاسکتی ہے۔

اگرچہ پاکستان میں این آر ٹی سی ان جرائم کی روک تھام کیلئے ایک مثبت قدم ہے، مگر اب بھی قانون سازی کی ضرورت ہے، تاکہ ملک میں بڑھتے ہوئے ان جرائم پر مکمل طور پر قابو پایا جاسکے۔



صارفین کی تعداد 1,200,000 تھی، جو 2009ء تک بڑھ کر 20,431,000 ہو چکی تھی۔ انٹرنیٹ صارفین کی بڑھتی ہوئی تعداد کے ساتھ ساتھ سائبر کرائم میں بھی بے پناہ اضافہ ہوا ہے۔ اس سلسلے میں حکومت نے سائبر جرائم کے خلاف باقاعدہ ایک ادارہ بھی تشکیل دیا ہے۔

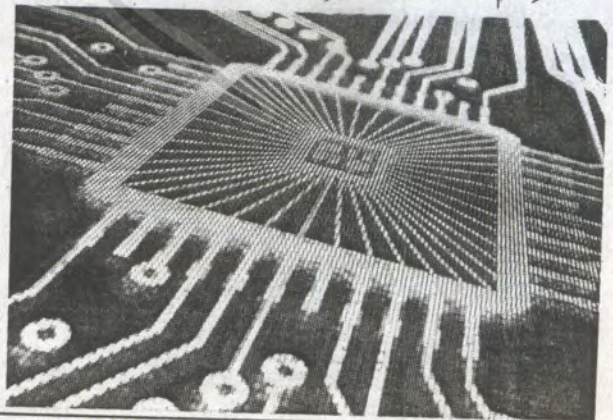
سائبر کرائم کے خلاف مصروف ایف آئی اے کا شعبہ ”نیشنل رسپانس سینٹر فار سائبر کرائم“ (این آر ٹی سی) کراچی، لاہور اور اسلام آباد میں محدود وسائل کے باوجود کام کر رہا ہے۔

2007ء میں جب سائبر کرائم کی شکایات عام ہونے لگیں تو حکومت نے اس معاملے سے نمٹنے کی ذمہ داری ایف آئی اے کے سپرد کر دی۔ وفاقی تحقیقاتی ادارے نے کراچی، لاہور اور اسلام آباد میں این آر ٹی سی سینٹر قائم کئے اور 2009ء تک سائبر کرائم کے مقدمات درج کئے۔ تاہم اس آرڈیننس کی مدت نومبر 2009ء میں ختم ہو گئی، جس کے بعد الیکٹرونک ٹرانزیکشن آرڈیننس (ای ٹی او) کے تحت سائبر کرائم کے خلاف کام جاری رکھا گیا۔ اس کے ذیل میں کسی بھی الیکٹرونک آلے کے ذریعے کسی کا ڈیٹا چوری کرنا، کریڈٹ کارڈ آن لائن فراڈ، فیس بک اور یوٹیوب پر کسی کی تصاویر یا ویڈیوز بغیر اجازت شائع کرنا، کسی کے پاس ورڈ ہیک کرنا اور اس کا اکاؤنٹ کنٹرول کرنا وغیرہ سائبر کرائم ہی کی مختلف شکلیں شمار کی جاتی ہیں۔

البتہ، ایس ایم ایس اور چیٹنگ فراڈ اس آرڈیننس میں نہیں آتے جس کی وجہ سے ان معاملات میں مشکلات درپیش ہیں۔

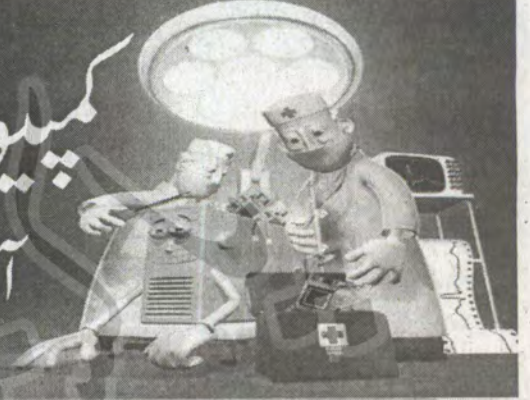
فیس بک کے ضمن میں زیادہ تر شکایات امیر کبیر گھرانوں کی نوجوان لڑکیوں سے متعلق ہیں جن کے چہرے، فحش تصاویر پر لگا کر اور ان کے نام کے ساتھ فیس بک پر جاری کر دی جاتی ہیں۔ اگر کوئی ہیکر بیرون ملک سے پاکستان کی کسی ویب سائٹ کو ہیک کرتا ہے تو اس کی نشاندہی کے بعد انٹرپول سے کارروائی کی درخواست کی جاتی ہے۔ این آر ٹی سی میں اس وقت تقریباً 83 ماہرین خدمات انجام دے رہے ہیں اور ہر سرکل میں فائرنک لیبارٹری، پرنسپل تحقیقی افسر، سینئر تحقیقی افسر، ٹیکنیکل رائٹر اور ڈیٹا میں کے ماہرین موجود ہیں۔

سائبر کرائم کے مقدمات متعلقہ سرکل کو بھیجے جاتے ہیں۔ اس سلسلے میں مقامی





# کمپیوٹر ٹپس اور ٹریبل شوٹنگ آزمودہ اور آسان... آئی ٹی ٹوٹکے



فوری طور پر رن نہ ہو سکے۔

فلش پلیئر کی ان انسٹالیشن سے قبل ویب براؤزر اور دیگر ایپلی کیشنز بند کر دیجئے، مثلاً انسٹیٹ مسنجر اور گیمز وغیرہ۔  
آن انسٹالر کے آئیکن پر ڈبل کلک کرنے کے بعد ہدایات پر عمل کیجئے، جس کے بعد یہ پیغام نمودار ہوگا:

Do you want to allow the following  
this computer? program to make changes to

یہاں YES پر کلک کیجئے؛

تمام مراحل مکمل ہونے کے بعد فلش پلیئر فائل اور فولڈر کو ڈیلیٹ کیجئے۔ فلش پلیئر کو ڈیلیٹ کرنے کیلئے آپ رن میں درج ذیل کمانڈ لکھ کر اینٹر کر دیجئے۔

C:\Windows\system32\Macromed\Flash.

OK کیجئے؛

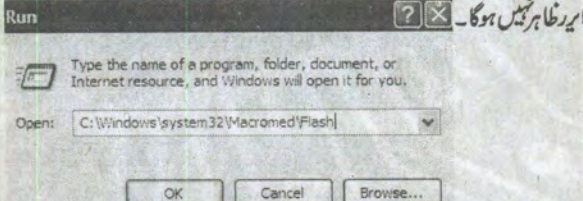
ظاہر ہونے والے فولڈر میں موجود تمام فائلوں کو ڈیلیٹ کیجئے۔ رن میں بالترتیب درج ذیل کمانڈ ٹائپ کیجئے اور ظاہر ہونے والے فولڈروں کو بھی ڈیلیٹ کر دیجئے:

C:\Windows\SysWOW64\Macromed\Flash

%appdata%\Adobe\Flash Player

%appdata%\Macromedia\Flash Player

آخر میں کمپیوٹری اشارت کیجئے۔ اور پھر فلش پلیئر کی آفیشل ویب سائٹ پر جائیے اور فلش پلیئر کا نیا ورژن ڈاؤن لوڈ کرنے کے بعد اسے انسٹال کر لیجئے۔  
امید ہے کہ اب آپ انٹرنیٹ پر تمام ویڈیوز بہ آسانی دیکھ سکیں گے اور فلش پلیئر کا ایرر ظاہر نہیں ہوگا۔



کیا انٹرنیٹ پروڈیوز پلے نہیں ہو رہی ہیں؟

کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ جب آپ انٹرنیٹ سے کوئی ویڈیو دیکھنے کیلئے جیسے ہی کلک کرتے ہیں تو ایک مخصوص پیغام ظاہر ہوتا ہے، جس میں آپ سے ایڈوبی فلش پلیئر ڈاؤن لوڈ کرنے کیلئے کہا جاتا ہے: یعنی

Flash Won't Work & Tried Reinstalling - Help!

بعض اوقات پہلے سے فلش پلیئر انسٹال کئے جانے کے باوجود بھی اس ایرر کا سامنا رہتا ہے۔ دراصل، اکثر فلش پلیئر کی انسٹالیشن کے دوران بعض ایرر کی وجہ سے انسٹالیشن درست طور پر نہیں ہوتی، جس کی بنا پر اس ایرر سے جان نہیں چھوٹ پاتی۔

اس کا آسان حل یہ ہے کہ سب سے پہلے فلش پلیئر کو آن انسٹال کیجئے اور پھر دوبارہ اسے انسٹال کیجئے۔ یاد رہے کہ فلش پلیئر کی انسٹالیشن سے قبل براؤزر بند ہونا چاہئے۔

فلش پلیئر کے ”آن انسٹالر“ پروگرام کے لئے درج ذیل لنک بھی استعمال کیا جاسکتا ہے:

<http://helpx.adobe.com/flash-player>

[/kb/uninstall-flash-player-windows.html](http://kb.uninstall-flash-player-windows.html)

فلش پلیئر آن انسٹالر کی ڈاؤن لوڈنگ کے دوران ”Run“ کے آپشن سے چیک ہٹا دیجئے، تاکہ فلش پلیئر کی ڈاؤن لوڈنگ مکمل ہونے کے بعد یہ پروگرام



**FLASH PLAYER REQUIRED**  
CLICK TO DOWNLOAD



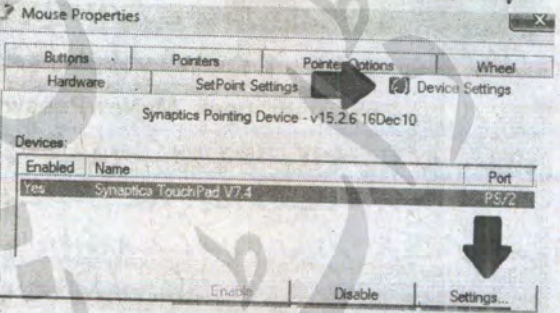
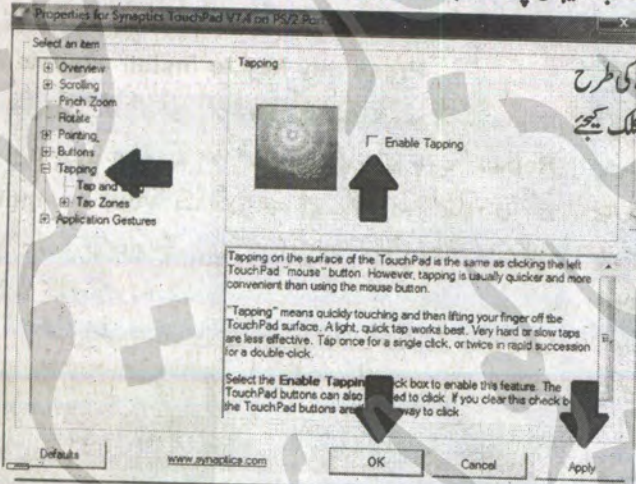
## لیپ ٹاپ میں ٹچ پیڈ

لیپ ٹاپ میں ماؤس / پوائنٹر کیلئے ٹچ پیڈ یا کی بورڈ کے درمیان میں جوئے اسٹک موجود ہوتی ہے۔ تاہم، جہاں یہ ایک سہولت ہے، وہیں ایک مشکل کا بھی سامنا کرنا پڑتا ہے۔ یعنی، کر سکر کو حرکت دیتے وقت اگر ٹچ پیڈ پر ہلکا سا بھی دباؤ پڑ جائے تو اس کے نتیجے میں غیر متوقع کلک بھی ہو سکتا ہے۔ کبھی کبھار تو اس کے نتیجے میں کوئی فائل بھی ڈیلیٹ ہو جاتی ہے۔ اسی مسئلے کے پیش نظر آج ہم آپ کو ایک آسان سی ٹپ بتاتے ہیں، جس کے ذریعے آپ ٹچ پیڈ کو غیر فعال کر سکتے ہیں۔

ٹچ پیڈ پر کلک آپشن کو ٹپنگ بھی کہتے ہیں، جس کے ذریعے ٹچ پیڈ پر کلک کے آپشن کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ البتہ، اس آپشن کو بند یا غیر فعال بھی کیا جاسکتا ہے۔ عام طور پر لیپ ٹاپ میں "Synaptics" ٹچ پیڈ ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ سب سے پہلے کنٹرول پنل میں ماؤس کے آپشن پر کلک کیجئے۔ ماؤس کے آپشن ظاہر ہو جائیں گے۔ یہاں ڈیوائس سٹیک کے ٹیب میں سینک اور پھر ٹپنگ مینو پر کلک کیجئے۔ یہاں ٹپنگ کے باکس سے چیک ہٹا دیجئے، جس کے بعد ٹچ پیڈ غیر فعال ہو جائے گا۔

دیگر ٹچ پیڈ ماڈلز کیلئے

کنٹرول پنل کے ذریعے ایک بار پھر ماؤس کے آپشن میں جائیے۔ پہلی طرح ڈیوائس سٹیک پر کلک کیجئے، جس کے بعد ٹچ پیڈ / ٹریک پینڈ اور ٹپنگ یا ٹپنگ پر کلک کیجئے اس پر موجود چیک ہٹا دیجئے۔ امید ہے کہ ٹچ پیڈ مکمل طور پر بند ہو جائے گا۔



پھر دوبارہ کھولئے۔

3۔ اس کے علاوہ، کمپیوٹر اور راؤٹر کو ری اشارت کرنے سے بھی عارضی منٹ ورک ایرر ختم ہو سکتا ہے۔ راؤٹر یا کیبل موڈیم کو ایک منٹ تک مکمل طور پر بند (آن پلگ) کر کے دوبارہ کھولئے۔

4۔ براؤزر کے کیسے اور عارضی فائلوں (temp files) کو ڈیلیٹ کیجئے۔ اس مقصد کیلئے براؤزر کے ٹولز یا سٹیک مینو کو بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

5۔ اگر ان تمام مراحل کے باوجود بات نہ بنے تو پھر انٹرنیٹ سروس فراہم کرنے والی کمپنی سے رابطہ کیجئے۔ مگر واضح رہے کہ صرف ایک ہی ویب سائٹ پر یہ مسئلہ درپیش ہو تو پھر کمپنی سے رابطہ کرنے کی ضرورت نہیں۔

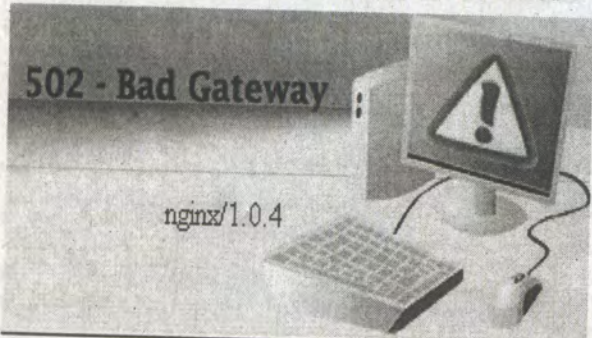
## 502 گیٹ وے ایرر

اکثر جب آپ ویب براؤزرنگ میں مصروف ہوتے ہیں تو اچانک "502 Bad Gateway Error" نمودار ہو جاتا ہے۔ تاہم، اس ایرر کا تعلق آپ کے کمپیوٹر سے نہیں ہوتا، بلکہ یہ ایرر سرور سے ویب پیج کیلئے ضروری ڈیٹا لوڈ کرنے کے دوران نمودار ہوتا ہے۔ یعنی، جب سرور سے متعلقہ ویب سائٹ کیلئے ضروری فائلیں لوڈ نہیں ہو پاتیں تو ایرر نمودار ہو جاتا ہے، جس کا سیدھا مطلب یہی ہے کہ ویب سائٹ یا ویب سرور میں کوئی خرابی ہے۔ ایسا ہونے پر آپ مخصوص ای میل ایڈریس پر اس ایرر کی اطلاع کرنے کے علاوہ کچھ بھی نہیں کر سکتے۔ لیکن اگر یہ سب کرنے کے باوجود بھی ایرر نمودار ہوتا رہے تو پھر سمجھ لیجئے کہ دال میں کچھ کالا ہے، یعنی اب آپ کے کمپیوٹر میں ہی کوئی خرابی موجود ہو سکتی ہے۔

تو آئیے اس مسئلے کو ٹھیک کرنے کی کوشش کرتے ہیں:

1۔ سب سے پہلے ویب پیج کو "ری فریش" کیجئے۔ آپ "F5" کماٹ کے ذریعے بھی ویب پیج کو ری فریش کر سکتے ہیں۔ ممکن ہے کہ اس سے آپ کا مسئلہ حل ہو جائے۔

2۔ اگر اس کے باوجود بھی مسئلہ حل نہ ہو تو ویب براؤزر کو مکمل طور پر بند کیجئے اور





copy c:\windows\system32\sethc.exe c:\

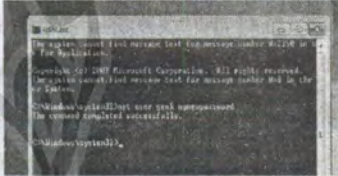
اور

copy c:\windows\system32\cmd.exe  
c:\windows\system32\sethc.exe



درج بالا کمانڈ ایٹر کرنے کے بعد "over write" کا پیغام ظاہر ہوگا، جسے "yes" کر دیجیے؛ تصویر نمبر 2۔

کمپیوٹر کوری اشارٹ کر دیجیے۔ جب لاگ ان اسکرین ظاہر ہو جائے تو کی بورڈ سے



"شفت کی" پانچ مرتبہ دبائیے، جس کے بعد اینڈسٹریٹرموڈ کمانڈ پرامپٹ کی ونڈو کھل جائے گی، یہاں درج ذیل کمانڈ ٹائپ کر کے

یوزر نیم اور پاس ورڈ تبدیل کر دیجیے۔ تصویر نمبر 3

net user geek MyNewPassword

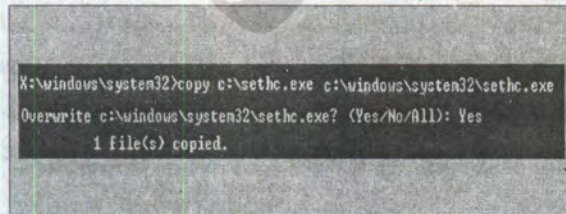
واضح رہے کہ نیٹ یوزر کے بعد اپنے اکاؤنٹ کا نام اور پھر آپس دے کر نیا پاس ورڈ لکھنے کے بعد اینڈسٹریٹرموڈ کے کمانڈ پرامپٹ کو بند کر دیجیے۔

لاگ ان ونڈو ظاہر ہونے کے بعد اپنا نیا پاس ورڈ لکھ کر اینڈسٹریٹرموڈ، جس کے بعد ونڈو پوری طرح بحال ہو جائے گی۔

آخر میں "sticky key" کو دوبارہ اس کی اصلی جگہ پر لانے کیلئے کمپیوٹر کو ایک بار پھر ونڈو کی سی ڈی سے بوٹ کیجیے اور کمانڈ پرامپٹ میں درج ذیل کمانڈ لکھ کر اینڈسٹریٹرموڈ کیجیے:

copy c:\sethc.exe  
c:\windows\system32\sethc.exe

کمانڈ ٹائپ کرنے کے بعد "overwrite" کے ظاہر ہونے والے پیغام کو "yes" کر دیجیے؛ تصویر نمبر 3۔



کمپیوٹر کوری اشارٹ کیجیے۔ یاد رہے کہ درج بالا کمانڈ لکھتے وقت آپس ضرور دیجیے۔

لیجئے پاس ورڈ ری سیٹ ہو گیا۔ اگر دوبارہ اس زحمت سے بچنا چاہتے ہیں تو پھر بادام کھائیے اور پاس ورڈ کو یاد رکھیں۔

## ونڈو زیسیون میں پاس ورڈ ری سیٹ

ونڈو ز لاگ ان پاس ورڈ بھول جانا کوئی عام بات نہیں۔ لیکن اگر ایسا کسی وجہ سے ہو جائے تو پریشان ہونے کی ضرورت نہیں؛ کیونکہ آپ ایک آسان اور چھوٹی سی ٹپ آزما کر بے آسانی ونڈو زیسیون میں پاس ورڈ ری سیٹ کر کے دوبارہ اپنا کمپیوٹر چلا سکتے ہیں۔ پاس ورڈ ری سیٹ کرنے کیلئے آپ کے پاس صرف ونڈو زیسیون کی انسٹالیشن سی ڈی ہونی چاہیے۔

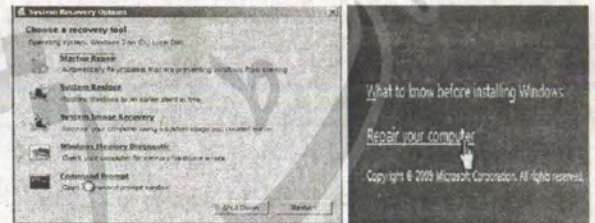
سب سے پہلے سی ڈی روم میں ونڈو کی سی ڈی ڈالیے۔ کمپیوٹر ری اشارٹ کر دیجیے اور کمپیوٹر کو ونڈو زیسیون کی سی ڈی سے بوٹ کیجیے، یعنی جب اسکرین پر یہ لکھا آجائے:

Press any key to install window 7

تو کی بورڈ سے کوئی بھی بٹن دبا کر ونڈو ز کاسیٹ آپ لوڈ ہونے دیجیے۔

سیٹ آپ لوڈ ہونے کے بعد اسکرین کے نیچے بائیں جانب "Repair your computer" کے آپشن پر کلک کیجیے۔ کچھ دیر بعد سسٹم ری کوری آپشن کا ڈائیلاگ باکس نمودار ہوگا، یہاں سسٹم ری اسٹور کے آپشن کو تلاش کر کے کلک کیجیے۔ دیکھئے تصویر نمبر 1 اور 2۔

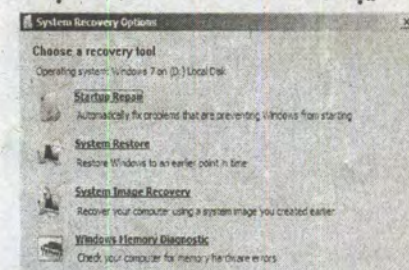
اگر سسٹم ری اسٹور پوائنٹ پہلے سے موجود ہے، تو اسے منتخب کرتے ہوئے نیکسٹ



پر کلک کیجیے۔ جس کے بعد ونڈو ز پرانی تاریخ پری اسٹور ہو جائے گی۔ اب دوبارہ لاگ ان ہونے پر کوئی پاس ورڈ آپشن ظاہر نہیں ہوگا اور ونڈو ز نارمل انداز میں آپ کے سامنے ہوگی۔

لیکن اگر آپ کی ونڈو ز میں کوئی ری اسٹور پوائنٹ ہی موجود نہیں تو پھر اوپر بیان کیا گیا طریقہ بے سود ثابت ہوگا۔ لیکن گھبرائیے نہیں، بلکہ اب آپ دوسرا طریقہ آزما لیتے۔ اب ہم کمانڈ پرامپٹ کے ذریعے پاس ورڈ ری سیٹ کریں گے۔ مندرجہ بالا طریقے کے مطابق "Repair your computer" پر کلک کیجیے۔ ظاہر ہونے والے ڈائیلاگ باکس میں سب سے نیچے "Command Prompt" پر کلک کیجیے؛ تصویر نمبر 1۔

کمانڈ پرامپٹ کی ونڈو نمودار ہونے کے بعد بالترتیب درج ذیل کمانڈز ٹائپ کرتے ہوئے اینڈسٹریٹرموڈ کیجیے:

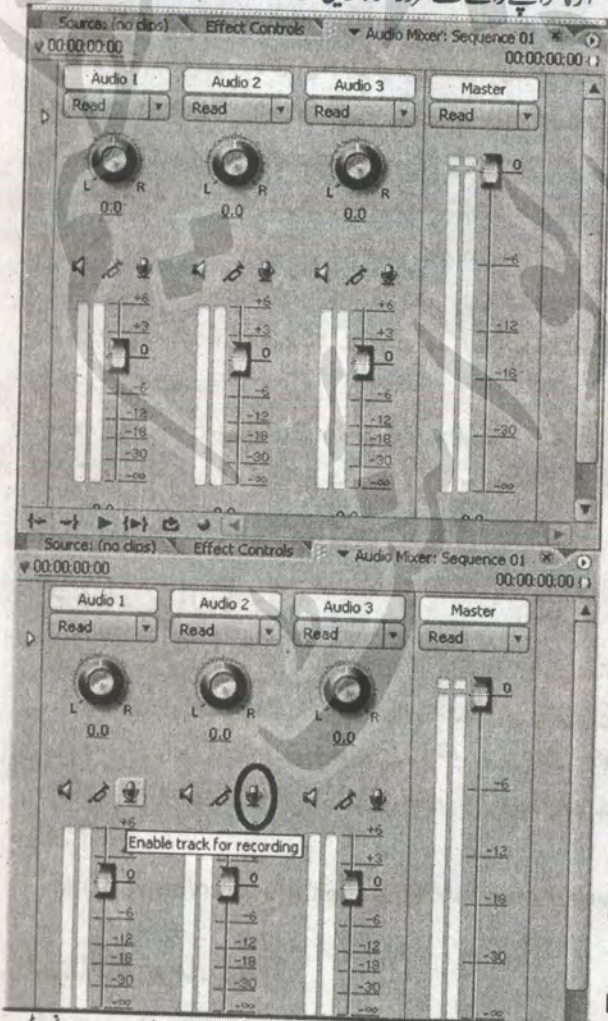




## Recording کو منتخب کیا ہے۔

ریکارڈنگ شروع کرنے کیلئے ریکارڈنگ کے بٹن اور پھر "Play/Stop Toggle" کے بٹن پر بھی کلک کیجئے، جس کے بعد آپ اپنے مائیکروفون میں بولنا شروع کیجئے۔ جب آپ ریکارڈنگ ختم یا روکنا چاہیں تو دوبارہ "play/stop toggle" کے بٹن پر کلک کیجئے۔

اب آپ ریکارڈنگ کو چیک کرنے کیلئے اسپیس بار دبائیے۔ آپ کی ریکارڈنگ مٹی آواز سنائی دینے لگے گی۔ لیجئے جناب! امید ہے کہ آپ ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے ساؤنڈ ریکارڈنگ کرنا سیکھ چکے ہوں گے۔ یہاں ہم نے ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے کم سے کم آپشن کو استعمال کرتے ہوئے آواز ریکارڈنگ کی ہے۔ امید ہے کہ آپ اس ٹپ کو آزما کر اپنے رائے سے ضرور آگاہ کریں گے۔



## ایڈوبی پریمیئر (ساؤنڈ ریکارڈنگ)

از: عمران شہزاد

ویسے تو ویڈیو ایڈیٹنگ کی بات کی جائے تو ایڈوبی آفٹر ایفیکٹس کے ساتھ ایڈوبی پریمیئر کا نام بھی پہلے نمبر پر آتا ہے۔ لیکٹر وک میڈیا میں ویڈیو، آڈیو یا میوزک کے بغیر کوئی بھی گانا، ڈرامہ، فلم یا کرشل ادھر وہی محسوس ہوتا ہے اور یوں یہ دونوں ہی پروگرام ٹی وی چینلز اور پروڈکشن ہاؤسز کا لازمی جزو بن چکے ہیں؛ کیونکہ کسی بھی پروگرام کیلئے محض ایک جیسی ساؤنڈ، اپنی میٹن یا بصری ایفیکٹ (visual effects) کافی نہیں ہوتا بلکہ کسی بھی فلم، گانے یا کرشل کیلئے ایک سے زائد سین، اپنی میٹن اور آوازوں (میوزک) کی ضرورت پڑتی ہے تاکہ سامعین یا ناظرین کو متاثر کیا جاسکے۔

خیر! یہاں ہم ایڈوبی پریمیئر کی بات کریں گے، جو بنیادی طور پر ویڈیو ایڈیٹنگ پروگرام ہے۔ اس حوالے سے اسے زیادہ تر ویڈیو ایڈیٹنگ کیلئے استعمال کیا جاتا ہے، حالانکہ یہ ساؤنڈ ایڈیٹنگ کے حوالے سے اچھی سہولیات فراہم کرتا ہے، یہاں تک کہ آپ ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے ساؤنڈ اور آڈیو ریکارڈنگ بھی کر سکتے ہیں۔

ایڈوبی پریمیئر کی افادیت سے تو آپ واقف ہو ہی گئے ہوں گے، اب آئیے کچھ کام کی بھی بات ہو جائے تو آج ہم آپ کو ایڈوبی پریمیئر کے ذریعے ساؤنڈ ریکارڈنگ کی ایک انتہائی کارآمد ٹپ بتاتے ہیں۔ یاد رہے کہ یہاں ایڈوبی پریمیئر کا ورژن "RRo-2" استعمال کیا گیا ہے۔ تو آئیے آغاز کرتے ہیں:

ایڈوبی پریمیئر لانچ کرنے کے بعد ایک نیا پروجیکٹ لیجئے۔ یہاں ہم آپ کو یہ بھی بتاتے چلیں کہ باقاعدہ کام شروع کرنے سے قبل آپ آؤٹ پٹ یا ان پٹ کی سیٹنگ بھی کر سکتے ہیں، جس کیلئے آپ ایڈٹ مینیو میں

پری فیئر انس کے آپشن پر کلک کر سکتے ہیں۔

وٹر و مینیو میں "آڈیو میکر" پر کلک کیجئے۔ جیسا کہ تصویر سے ظاہر ہے:

کلک کرتے ہی آڈیو میکر کی وٹر و ظاہر ہوگئی۔

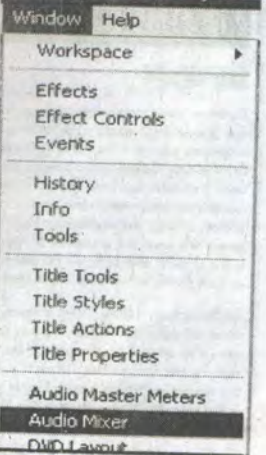
یہاں موجود آڈیو 1، آڈیو 2 اور آڈیو 3 میں سے

کسی ایک ٹریک کے "Enable Track"

for Recording کو منتخب کیجئے۔ جیسا

کہ دی گئی تصویر سے ظاہر ہے، ہم نے آڈیو 1

کے ٹریک "Enable Track for"



جناب عمران شہزاد، گرافک ڈیزائننگ، ویڈیو ایڈیٹنگ اور پوسٹ پروڈکشن کے ماہر ہیں اور اس میدان میں کئی تعلیمی اداروں سے بطور استاد وابستہ رہ چکے ہیں۔ آج کل آپ مختلف نجی ٹی وی چینلوں کیلئے بطور فری لانسر اپنی خدمات مہیا کرنے کے علاوہ درس و تدریس کے فرائض بھی انجام دے رہے ہیں۔ وہ قارئین جو گرافک ڈیزائننگ اور ویڈیو ایڈیٹنگ میں جناب عمران شہزاد سے مدد یا رہنمائی حاصل کرنا چاہتے ہوں، وہ مصنف سے پتہ تاجہ، شام چھ بجے سے رات نو بجے کے درمیان اس نمبر پر رابطہ کر سکتے ہیں۔





# نیٹ نامہ

## مفید ویب سائٹس پر تبصرہ

### مرخ کی سیر

قارئین! سائنسدان مرخ پر جانے کی باتیں تو کرتے ہی رہتے ہیں اور یہ خبریں آپ ٹیلی ویژن اور اخبارات و رسائل میں ملاحظہ بھی کرتے رہتے ہیں۔ لیکن ظاہر ہے کہ ایک عام شخص کیلئے مرخ پر جانی الحال ایک خواب ہی ہے۔ لیکن اگر ہم آپ کو گہریٹھے ہی مرخ کی سیر کروادیں تو کیسا رہے گا؟

جی بالکل! آپ صرف ایک چھوٹی سی ویب سائٹ کے ذریعے مرخ کا لطف اٹھا سکتے ہیں۔ اس ویب سائٹ کے ذریعے آپ دس مختلف مجازی طریقوں سے مرخ کی سیر کر سکتے ہیں۔ یہاں آپ مرخ کا ”پنوراما نظارہ“ بھی بہ آسانی کر سکتے ہیں۔ اس کیلئے آپ کو کرنا یہ ہوگا کہ مرخ پر پیچھے گئے کسی بھی ایک مشن کو منتخب کیجئے اور مرخ کی سیر کو مکمل جائیے۔

علاوہ ازیں، اس دوران آپ کسی بھی مقام کو مختلف زاویوں اور اسے بڑا کر کے بھی دیکھ سکتے ہیں۔ اب آپ درج ذیل ایڈریس نوٹ کر کے مرخ کی سیر پر جاسکتے ہیں:

<http://mars.arounder.com/>

### The Museum of Unworkable Devices

Versão em português

This museum is a celebration of fascinating devices that don't work. It houses diverse examples of the perverse genius of inventors who refused to let their thinking be intimidated by the laws of nature, remaining optimistic in the face of repeated failures. Watch and be amazed as we bring to life eccentric and even intricate perpetual motion machines that have remained steadfastly unworking since their inception. Marvel at the ingenuity of the human mind, as it reinvents the square wheel in all of its possible variations. Exercise your mind to puzzle out exactly why they don't work as the inventors intended.

This, like many pages at this site, is a work in progress. Expect revisions and addition of new material. Since these pages are written in bits and pieces over a long period of time, there's bound to be some repetition of ideas. This may be annoying to those who read from beginning to end, and may be just fine for those who read these pages in bits and pieces.



غیر کارآمد چیزوں کا میوزیم  
کہا جاتا ہے کہ کامیاب انسان وہی جو گزشتہ ناکامیوں سے سبق حاصل کریں۔ کچھ یہی معاملہ اس ویب سائٹ کا بھی ہے۔ کیونکہ یہاں آپ دنیا بھر کی ان ایجادات کے بارے میں جان سکتے ہیں جو نہ تو صحیح طور پر کام کر سکیں یا ان کے ایجاد ہوتے دوران ہونے والی غلطیوں کے باعث یہ ناکام ہو گئیں۔ اس کے ساتھ آپ یہ بھی جان سکتے ہیں کہ انہیں بنانے میں کیا غلطیاں کی گئی تھیں یا کسی وجہ سے انہیں ناکامی کا منہ دیکھنا پڑا۔

<http://www.lhup.edu/~dsimanek/museum/unwork.htm>

### اپنے الفاظ سدھاریے

انگریزی زبان میں بہت سے الفاظ ایسے بھی ہیں، جن کا تلفظ کرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ اور اکثر لوگ انہیں لکھنے اور پڑھنے میں غلطی کر جاتے ہیں۔ مثلاً، Affect, Effect, Affluent, Their, They're وغیرہ وغیرہ۔ اس ویب سائٹ میں تقریباً اس طرح کے 3210 الفاظ رکھے گئے ہیں۔ جن سے آپ جان سکتے ہیں کہ اسے الفاظ کی املا کیا ہوگی۔

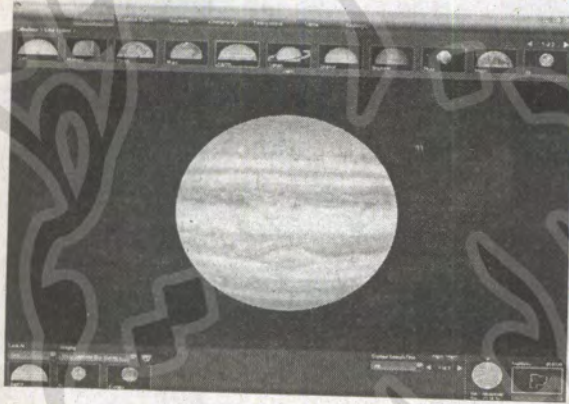
<http://www.confusingwords.com/index.php>



# مفت اور کارآمد

## ڈاؤن لوڈز

### مجازی دوربین کے ذریعے کائنات کی سیر



ویسے تو کائنات کی سیر کرنے کیلئے طاقت ور دوربینوں کی ضرورت ہوتی ہے؛ لیکن اب آپ ورلڈ وائلڈ میلی اسکوپ سافٹ ویئر کی مدد سے بھی گہرے کائنات کی سیر کر سکتے ہیں۔ جی ہاں قارئین! یہ 2.0 سافٹ ویئر ہے، جو آپ کے کمپیوٹر کو مجازی دوربین بنا سکتا ہے اور اس کی مدد سے آپ اجرام فلکی کا مشاہدہ کر سکتے ہیں۔

سافٹ ویئر کی تیاری میں مائیکروسافٹ ویڈیو ایکسپرنس انجن سے مدد لی گئی ہے، جس کے ذریعے آسمان بہت سے سیاروں کا انتہائی قریب سے مشاہدہ کیا جاسکتا ہے۔ یہی نہیں بلکہ آپ اس سافٹ ویئر کے ذریعے آسمان کا ایکس رے بھی حاصل کر سکتے ہیں اور کائنات کو مختلف زاویوں سے بھی دیکھ سکتے ہیں۔ علاوہ ازیں، اس سافٹ ویئر میں بہت سے اجرام فلکی کے بارے میں تفصیلی معلومات بھی موجود ہے۔ خیر! اب زیادہ انتظار کرنے کی ضرورت نہیں بلکہ درج ذیل براؤزر میں درج ذیل پتہ ٹائپ کیجئے اور مجازی دوربین سے لطف اندوز ہوئیے۔

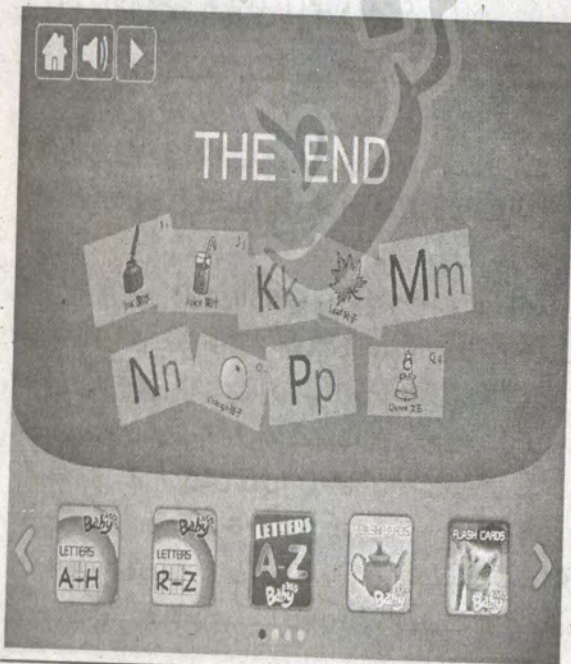
<http://www.worldwidetelescope.org/experienceit/experienceit.aspx?page=downloadwwt>

### تاش کے پتے اور تعلیم

چند سال قبل ہمیں انگریزی سیکھنے کا شوق اٹھا۔ ہم انگریزی الفاظ پڑھتے تو سکتے تھے مگر کوئی مشکل لفظ سامنے آجائے تو پھر اس کے معنی پوچھتے پھرتے۔ اس مشکل سے بچنے کیلئے ہم نے زیادہ تر استعمال ہونے والے انگریزی الفاظ معنی رٹنے کا فیصلہ کیا۔ چنانچہ ہم نے اس کا بھی ایک آسان حل تلاش کیا اور یہ کہ الفاظ معنوں کو تاش کے پتوں کی طرح کارڈز میں لکھ لیا۔ اور پھر یہ کارڈ دوست و احباب کے ساتھ مل کر کھیلنے سے ہمیں امید افزاء نتائج بھی حاصل ہوئے۔

قارئین! اگر آپ بھی تاش کے پتوں کے ساتھ اپنی انگریزی بہتر کرنا چاہتے ہیں اور الفاظ معنی زیادہ سے زیادہ یاد کرنا چاہتے ہیں تو پھر ”آئی کیو فریش کارڈز“ نامی سافٹ ویئر ڈاؤن لوڈ کر لیجئے۔ اس سافٹ ویئر کے ذریعے آپ کسی بھی قسم کے آئی کیو کارڈ تیار کر سکتے ہیں؛ علاوہ ازیں، اس میں مختلف شعبہ جات کے بھی کارڈ موجود ہیں۔ تو اس سافٹ ویئر کا ویب ایڈریس یہ ہے:

[http://www.webmasterfree.com/iq\\_flash\\_cards](http://www.webmasterfree.com/iq_flash_cards)





# پروڈکٹ ریویو

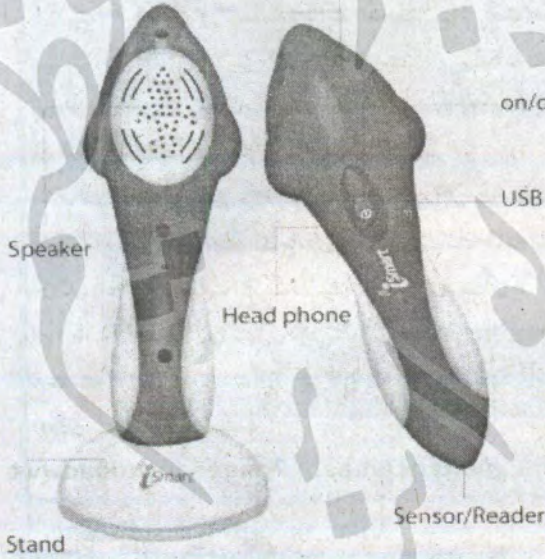


Lights

## راہ نما قلم ---- اب قلم آپ کا استاد

قلم کی اہمیت سے بھینا کوئی بھی شخص انکار نہیں کر سکتا۔ لیکن اب آپ اس قلم کو محض لکھنے والا قلم نہ سمجھئے بلکہ یہ آپ کا راہ نماسا بھی بن چکا ہے۔ آپ سوچ رہے ہوں گے کہ بھلا قلم آپ کی رہنمائی کیسے کر سکتا ہے تو پھر خود ہی پڑھ کر دیکھ لیجئے۔

جی قارئین! آپ جیسے ہی اس قلم کو کسی تحریر پر رکھیں گے تو یہ سیاہی چھوڑنے کے بجائے فرفر تحریر پڑھ کر سنا شروع کر دے گا۔ یہی نہیں بلکہ بچوں کیلئے اس میں کہانیاں بھی موجود ہیں۔ اس قلم کو آپ آڈیو ریکارڈر کے طور پر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔ اور اسے استعمال کرنا بھی انتہائی آسان ہے۔ قلم کے ساتھ ساتھ بچوں کی کتابیں، انگریزی، اردو، حساب، دفنی آزمائش اور کہانیوں سمیت اور بہت کچھ بھی دستیاب ہے۔ یاد رہے کہ اس قلم کو تین سے چھ سال تک کے بچوں کیلئے تیار کیا گیا ہے۔



Speaker

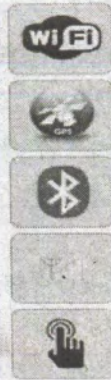
Head phone

Sensor/Reader

Stand

## انڈرائیڈ اسمارٹ فون یا ہاتھ کی گھڑی

انڈرائیڈ اسمارٹ فون تو آپ نے بہت دیکھے ہوں گے، لیکن کیا آپ نے ایسی گھڑی بھی دیکھی ہے، جس میں انڈرائیڈ آپریٹنگ سسٹم موجود ہو یعنی اسے بطور فون بھی استعمال کیا جاسکے۔ خیر! ہم آپ کو ایک ایسے ہی انڈرائیڈ اسمارٹ فون کے بارے میں بتانے جارہے ہیں، جو ہاتھ کی گھڑی کے ساتھ ساتھ موبائل فون بھی ہے۔



اس موبائل فون گھڑی میں 650 میگا ہرٹز کا پروسیسر نصب ہے۔ تاہم، ریم کی گنجائش توقع سے زیادہ یعنی 2 گیگا بائٹس ہے۔ انڈرائیڈ کی تمام اپیلی کیشن اس گھڑی میں دستیاب ہیں، یعنی آپ ڈاؤن لوڈنگ بھی کر سکتے ہیں۔ یہی نہیں بلکہ گھڑی میں 2 میگا پیکسل کیمرے اور 32 جی بی میموری کارڈ کی بھی سہولت موجود ہے۔ گھڑی میں جی بی ایس ایفینا بھی نصب ہے، جس کے ذریعے آپ کسی بھی وقت اپنے مقام کا تعین کر سکتے ہیں۔

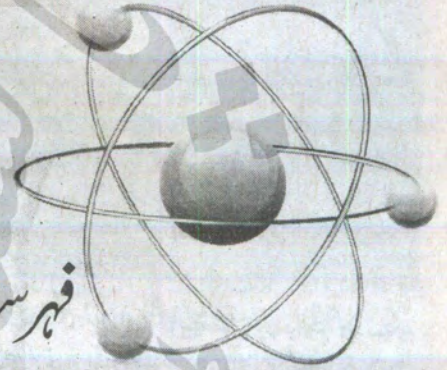
عام انڈرائیڈ فون کی طرح اس میں بھی گریوٹی سینسر موجود ہے۔ سب سے اچھی بات تو یہ ہے کہ آپ کہیں بھی بیٹھ کر انٹرنیٹ استعمال کر سکتے ہیں کیونکہ اس میں وائی فائی کی سہولت دی گئی ہے۔ تو جناب اب آپ اپنی کلائی کو انڈرائیڈ فون کے لئے تیار کر ہی لیجئے۔





# گلوبل سائنس جونیئر

فہرست



50	محمد شریعت اللہ	گینڈا
50	اسامہ سلیم	چار ”پتھر لیے بونے“
51	انجینئر فانی، بہاولنگر	ہندوستان کا پہلا مسلم سائنسدان
51	عرفان منظور ولد منظور حسین	پھولوں کے دوست: کیڑے مکوڑے
52	ندیم احمد	کھجور میں اٹکا
53	محمد بلال احمد	576 میگا پیکسل کا قدرتی کیمرہ
55	کونل اعجاز	پانی..... زندگی اور صحت بھی
56	دانش احمد شہزاد	روشنی کا سفر
57	علیم احمد	ایک نظر میں - ڈی این اے
58	نعمان بن مالک	سائنسی سوال - سائنسی جواب
59	فہیم احمد خان	سمجھیں ان کے کام کو..... اسٹرلنگ انجن
62	علیم احمد	سائنس کا بازیچہ الفاظ
63	ادارہ	نتائج انعامی کونز مارچ 2013ء
64	ادارہ	انعامی کونز برائے مئی 2013ء



## گینڈا

از: محمد شریعت اللہ



دوستو! خشکی پر رہنے والے ہماری بھر کم جانوروں میں گینڈا بھی شامل ہے، جس کا وزن ایک ٹن تک ہوتا ہے۔ کبھی کبھار ان کا وزن زیادہ بھی ہو سکتا ہے۔ گینڈے کا تعلق جانوروں کے خاندان ”رائنوکوڈونٹی ڈائی“ (Rhincodontidae) سے ہے۔ دنیا بھر میں گینڈے کی پانچ اقسام (انواع) پائی جاتی ہیں، جن میں سے دو افریقہ اور تین انواع جنوبی ایشیا میں ملتی ہیں۔ افریقی گینڈے میں سامنے کے دانت نہیں ہوتے لیکن اس کے دو سینک ہوتے ہیں؛ جبکہ جنوبی ایشیائی گینڈے کا صرف ایک سینک ہوتا ہے۔ گینڈے کے سینک سخت پردہ میں سے بنے ہوتے ہیں۔ گینڈا، گھاس پھوس کھانے والا جانور ہے۔ اس کی جلد 1.5 سے 5 سینٹی میٹر تک موٹی ہوتی ہے۔

افریقی گینڈے کا وزن 850 کلوگرام (1,900 پاؤنڈ) سے 3,500 کلوگرام (7,700 پاؤنڈ) تک ہوتا ہے جبکہ لمبائی 3.5 سے 4 میٹر (11 سے 15 فٹ) تک ہوتی ہے۔ ایشیائی گینڈوں کا وزن 2,500 سے 3,200 کلوگرام (5,500 سے 7,100 پاؤنڈ) تک ہوتا ہے۔ گینڈے کا شکار کرنے والوں میں انسان، مگر چھ، جنگلی ہلیاں اور جنگلی کتے شامل ہیں۔ البتہ، گینڈے کی نسل کو سب سے زیادہ خطرہ انسانوں ہی سے ہے۔ مختلف مقاصد کیلئے گینڈے کے شکار سے اب دنیا میں ان کی بہت ہی کم تعداد باقی رہ گئی ہے۔ 1989ء میں گینڈوں کے تحفظ کیلئے ایک عالمی کانفرنس منعقد کی گئی، جس میں ”انٹرنیشنل رائنوکوڈونٹیشن“ قائم کی گئی۔

## چار ”پتھر یلے بونے“

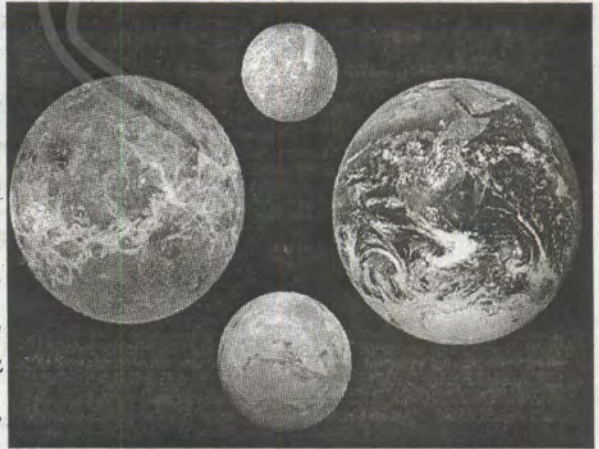
از: اسامہ سلیم

ہماری زمین کے آٹھ پڑوسی سیارے ہیں۔ زمین سمیت، کل نویساریوں کا یہ خاندان سورج کے گرد چکر لگا رہا ہے۔ سورج اور اس کے گرد چکر لگانے والے تمام اجسام کو ”نظام شمسی“ کہتے ہیں۔ (کچھ سال پہلے سورج سے دور ترین سیارے ”پلوٹو“ کو نیساریوں کی فہرست سے نکال کر ”چھوٹے سیاروں“ میں شامل کر دیا گیا ہے۔) ان میں سے وہ چار سیارے، جو سورج سے زیادہ قریب ہیں، ان میں ایک چیز مشترک ہے: اُن سب کی سطح پتھر ملی ہے، اور وہ جسامت میں دوسرے سیاروں کے مقابلے میں خاصے چھوٹے بھی ہیں۔ اسی لئے فلکیات داں انہیں ”پتھر یلے بونے“ (Rocky Dwarfs) بھی کہتے ہیں۔ یہاں ہم اُن ہی کے بارے میں بات کریں گے۔

سورج سے نزدیک ترین سیارہ ”عطارد“ (مرکری) ہے؛ جو صرف 88 دنوں میں سورج کے گرد اپنا چکر مکمل کر لیتا ہے (یعنی عطارد کا ایک سال، زمین کے صرف آٹھ اسی دنوں میں پورا ہو جاتا ہے)۔ لیکن یہ اپنے محور پر ایک چکر (یعنی ایک پورا دن) زمین پر چھ مہینے گزرنے کے بعد پورا کرتا ہے! عطارد کی سطح کا کم سے کم درجہ حرارت منفی 180 درجے سینٹی گریڈ، جبکہ زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 420 درجے سینٹی گریڈ معلوم کیا گیا ہے۔

سیارہ زہرہ (وینس) اگرچہ عطارد کے مقابلے میں سورج سے زیادہ دور ہے، لیکن پھر بھی یہ نظام شمسی کا سب سے گرم سیارہ ہے جس کا درجہ حرارت 480 درجے سینٹی گریڈ تک جا پہنچتا ہے۔۔۔ جو زمین کے گرم ترین علاقے، صحرائے صحارے سے آٹھ گنا زیادہ ہے۔ سیارہ زہرہ کو گیس کے بادلوں نے کبل کی طرح ڈھک رکھا ہے۔ یہ بادل حرارت کو باہر نکلنے نہیں دیتے، جس کی وجہ سے یہاں کا درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے۔ یہاں اترنے والے خلائی جہازوں کیلئے سب سے بڑی رکاوٹ یہاں کی شدید ترین گرمی ہی رہی ہے۔

اس کے بعد زمین کی باری آتی ہے؛ اور سورج سے چوتھا سیارہ، مریخ ہے۔ سائنسدانوں کو پوری امید ہے کہ آج نہ سہی، لیکن شاید آج سے کروڑوں سال پہلے تک شاید مریخ پر زندگی موجود رہی ہوگی۔ مگر اب تک اس کا کوئی ٹھوس ثبوت نہیں مل سکا ہے۔ مریخ کی مٹی کا رنگ سرخ ہے، اس لئے اسے ”سرخ سیارہ“ (Red Planet) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ ”سرخ مٹی“ مریخ کی فضا میں گلابی رنگ کے بادلوں جیسی دکھائی دیتی ہے۔ علاوہ ازیں، مریخ پر لوہا بھی بڑی مقدار میں موجود ہے۔





از: انجینئر فانی، بہاولنگر

## ہندوستان کا پہلا مسلم سائنسدان

ابو ریحان محمد بن احمد البیرونی کا شمار دنیا کے چند عظیم ترین سائنسدانوں میں ہوتا ہے۔ البیرونی، 6 ستمبر 973ء کو خوارزم کے بیرونی علاقے ”خیوا“ میں پیدا ہوئے۔ اسی نسبت سے اُن کا لقب ”البیرونی“ پڑ گیا۔ البیرونی کو کم عمری سے ہی پڑھنے لکھنے کا بہت شوق تھا۔ وہ عربی، فارسی، سنسکرت، عبرانی اور یونانی زبان کے عالم تھے۔ 27 برس کی عمر میں انہوں نے اپنی معرکہ الآراء کتاب ”آثار الباقیہ“ تصنیف کی۔ یہ ان کی پہلی کتاب نہیں تھی کیونکہ البیرونی نے اس کتاب میں اپنی سات کتابوں کا ذکر کیا ہے، البتہ اب یہ کتابیں نایاب ہو چکی ہیں۔ ان کتابوں میں ایک اعشاری حساب، دوسری اصطلاح، تیسری فلکیاتی مشاہدات، تین کتابیں نجوم اور دو کتابیں تاریخ کے موضوع پر ہیں۔

عمرے علی بن مامون اور ابو العباس مامون کے دربار سے وابستہ رہے۔

دربار سے وابستہ ہو گئے۔ ہندوستان میں قیام کے دوران انہوں نے ترجمہ بھی کیا۔ ہندوستانی تہذیب پر انہوں نے انسائیکلو پیڈیا کی طرز پر ہوئے کہ انہیں ”دویاساگر“ (علم کا سمندر) کا لقب دے دیا۔

نصف درجے تک کے نشانات لگے ہوئے تھے۔ البیرونی نے اسی کی مدد قریب واقع ہے، یہیں ایک پہاڑی پر بیٹھ کر البیرونی نے کرۂ ارض کا



کچھ عمرے بعد البیرونی کی ملاقات یوٹی سینا سے ہوئی۔ دونوں خاصے 1017ء میں البیرونی غزنی چلے آئے اور سلطان محمود غزنوی کے سنسکرت سیکھی اور ہندوؤں کی مذہبی کتاب ”بھگوت گیتا“ کا عربی ”کتاب الہند“ تحریر کی۔ اہل ہند، البیرونی کے علم سے اتنے متاثر البیرونی نے سترہ برس کی عمر میں ایک ایسا حلقہ ایجاد کر لیا جس پر سے زمینی عرض البلد معلوم کیا۔ نندنہ، موجودہ کھیوڑہ (ضلع جہلم) کے درست قطر معلوم کیا۔

محمود غزنوی کے دور حکومت میں ایک اور کتاب ”القانون المسعودی“ بھی لکھی۔ البیرونی تاریخ اور فلکیات کے علاوہ ریاضی، ارضیات، لسانیات کا بھی ماہر تھا۔ البیرونی کی کتابوں میں پھوٹی بڑی بہت سی کتابیں شامل ہیں، بعض تو صرف دس بارہ صفحات پر ہیں اور بعض سینکڑوں صفحات پر مشتمل ہیں۔ اگرچہ البیرونی کی تصانیف کی مجموعی تعداد 146 بنتی ہے، لیکن یہ تعداد حتمی نہیں۔

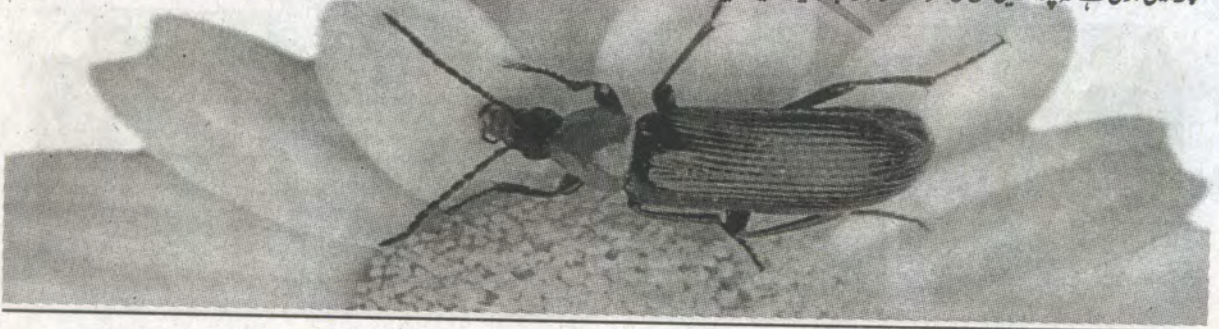
البیرونی نے 1050ء میں غزنی میں وفات پائی۔ انہوں نے اپنی پوری زندگی علم اور تحقیق میں گزاردی، اور مرنے سے چند لمحے پہلے تک وہ ایک علمی مسئلے پر ہی گفتگو کر رہے تھے۔ ہو سکتا ہے کہ یہ تحریر پڑھ کر ہمارے نوجوان قارئین حیرت زدہ ہو جائیں اور البیرونی کے کارناموں پر یقین نہ کریں۔ مگر یہ سب سچ ہے، اور یقین کرنا چاہتے ہیں... تو آپ کو خود بھی البیرونی بننا پڑے گا۔

از: عرفان منظور ولد منظور حسین

## پھولوں کے دوست: کیڑے مکوڑے

پودوں کے رنگین اور خوشبودار پھول، کیڑوں اور دوسرے جانوروں کیلئے کشش رکھتے ہیں۔ کیڑے، پھول میں موجود رس کے قطروں کو غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ جب کیڑے غذا حاصل کرتے ہیں تو اس دوران پھولوں کے زردانے (Pollen) بھی اُن کے جسموں سے چپک جاتے ہیں؛ اور جب یہ کیڑے دوسرے پھولوں پر بیٹھتے ہیں، تو یہی زردانے، اُن پھولوں پر چھڑ جاتے ہیں۔ اس طرح ان پھولوں میں بیج بننے کا عمل شروع ہو جاتا ہے جسے ”بارادری“ (fertilization) بھی کہتے ہیں۔ بہت سے درخت، گھاس اور پودے اپنے زردانوں کو ہوا میں بکھیرتے ہیں۔ انہیں افزائش نسل کیلئے جانداروں کی مدد کی ضرورت نہیں ہوتی، اس لئے ان کے کوئی چمک دار پھول بھی نہیں ہوتے۔

کینڑوں کے علاوہ چمکادیں بھی زردانوں کو منتقل کرنے کا کام انجام دیتی ہیں۔ بعض پھول انہیں اپنی طرف متوجہ کرتے ہیں۔ مثلاً تھوہر (Cactus) کے پھول کی بناوٹ کچھ ایسی ہوتی ہے کہ چمکادیں ان کی طرف کھینچی جلی جاتی ہیں۔ یوں یہ بھی ان پھولوں کے زردانوں کو منتقل کرنے کا باعث بنتی ہیں۔





# کھجور میں اٹکا

آسمان سے گرتے ہوئے، ندیم احمد کی معلومات

پہلا درخت کہاں پیدا ہوا؟ اس بارے

کھجور کا شمار دنیا کے قدیم ترین پھلوں میں ہوتا ہے۔ کھجور کا سب سے

میں یقین سے تو نہیں کہا جاسکتا، البتہ کھجور کا اصل وطن خلیج فارس کو قرار دیا جاتا ہے۔

بعض ماہرین کا خیال ہے کہ کھجور کی کاشت تقریباً 6,000 سال قبل مسیح میں ہوئی، جبکہ کچھ ماہرین آثار قدیمہ کے پیش کردہ شواہد کے مطابق کھجور کا پہلا درخت، مشرقی عرب میں تقریباً 4,000 سال قبل مسیح میں کاشت کیا گیا۔ کھجور کا تعلق، نباتات کے قبیلے ”ایری کیسیائی“ (Arecaceae) کے خاندان ”فینکس“ (Phoenix) سے ہے۔

عام طور پر کھجور کا درخت 15 سے 25 میٹر لمبا اور اس کا تناسیدھا ہوتا ہے۔ کھجور کے ایک درخت سے سال بھر میں 56 سے 100 کلوگرام تک کھجوریں حاصل کی جاسکتی ہیں۔ جب کھجوریں پک کر تیار ہو جاتی ہیں تو انہیں درخت سے اتار لیا جاتا ہے۔ کھجور کو عام طور پر تازہ حالت میں یا پھر خشک کر کے استعمال کیا جاتا ہے۔

صحرا میں رہنے والے، خصوصاً وہ افراد جو مشرق وسطیٰ کے خشک اور ریگستانی علاقوں میں رہتے ہیں، ان کیلئے کھجور کی نعمت سے کم نہیں؛ اور غذا کا اہم ذریعہ بھی ہے۔ دراصل صحرائی علاقوں میں شہروں اور سرسبز علاقوں کی نسبت بارش کم ہوتی ہے۔ لہذا وہاں مختلف پھلوں اور سبزیوں کی کاشت عموماً نہیں ہو پاتی۔ لیکن کھجور کا درخت صحرائی علاقوں میں کم پانی کے باوجود بھی خوب پھلتا پھولتا ہے۔

اگر غذائیت کی بات کی جائے تو کھجور ایک عمدہ اور مقوی غذا ہے؛ کیونکہ اس میں وٹامن کے علاوہ کئی دیگر اجزاء بھی پائے جاتے ہیں۔ مثلاً وٹامن اے، وٹامن بی اور وٹامن سی کے علاوہ فولاد، کینکیم، پوٹاشیم، گندھک اور آئیوڈین وغیرہ۔

کھجور جہاں بطور غذا استعمال کی جاتی ہے، وہیں اس کی گھلیوں کو بھون کر کافی کے متبادل کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ علاوہ ازیں، کھجور کی ان گھلیوں سے تیل بھی حاصل کیا جاتا ہے جسے مختلف درد کے آرام اور بیماریوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

مشرق وسطیٰ کے کئی ممالک کھجور کی پیداوار میں شہرت رکھتے ہیں، جن میں عراق سب سے زیادہ شہرت رکھتا ہے۔ عراق آج بھی کھجور کی پیداوار میں سرفہرست ہے۔ عراق کے بعد ایران، سعودی عرب، الجزائر، متحدہ عرب امارات اور پاکستان میں بھی کھجور کی کاشت ہوتی ہے۔

کھجور کو مذہبی اعتبار سے بھی نمایاں مقام حاصل ہے، مثلاً اسلام میں کھجور سے روزہ کو ٹلنا زیادہ باعث ثواب ہے۔ کھجور کو یہ بھی اعزاز حاصل ہے کہ اس کا نام قرآن پاک میں آیا ہے، جبکہ انجیل میں بھی کھجور کا تذکرہ موجود ہے، جبکہ ہمارے آقا حضور صلی اللہ علیہ وسلم بھی کھجور کو بہت پسند فرمایا کرتے تھے۔





قزحیہ کی پچھلی جانب، بیضوی شکل کی ایک شفاف اور پلک دار ساخت ہوتی ہے جو آنکھ کیلئے محدب عدسہ (convex lens) کا کام کرتی ہے، اور روشنی کو پردہ چشم پر ٹھیک طرح سے مرکوز کرتی ہے۔ جب ہم کسی چیز کو غور سے دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں، تو آنکھ کے عدسے کے ساتھ منسلک پٹھے (ciliary muscles)، اس عدسے کی شکل میں اس طرح سے تبدیل کرتے ہیں کہ ہم اس چیز کو زیادہ صاف دیکھ سکیں۔

اب ہم آنکھ کے مزید اندر چلتے ہیں۔ آنکھ کی اندرونی پرت، یعنی پردہ چشم (Retina) آنکھ کے عدسے کے درمیان (آنکھ کے ڈھیلے کے اندر) ایک اور شفاف لیکن گاڑھا مائع بھرا ہوتا ہے جسے ”رطوبت زجاجیہ“ یا ”وٹریس ہیومر“ (vitreous humour) کہتے ہیں۔

### کیمرا اور آنکھ

انسانی آنکھ کے کام کرنے کا طریقہ جاننے کے بعد ہی انسان نے کیمرا ایجاد کیا ہے۔ لیکن آج کیمروں کی صلاحیت، انسانی آنکھ سے بہت آگے نکل چکی ہے۔ ان کے ذریعے انتہائی شفاف اور بہت زیادہ بڑی تصاویر حاصل کی جاسکتی ہیں۔ آنکھ میں ”پردہ چشم“ اور کیمرے کی فلم کا کام تقریباً ایک ہی جیسا ہوتا ہے۔ کیمرے کا عدسہ تصویر کا الٹا عکس، فلم رول پر بناتا ہے، جو اُلٹا ہوتا ہے۔ بالکل اسی طرح ہم جس چیز کو بھی دیکھتے ہیں، پردہ چشم پر بھی اس کا عکس اُلٹا ہی بنتا ہے۔ البتہ، ہمارے بصری اعصاب، جو اس عکس کو ہمارے دماغ تک پہنچاتے ہیں، وہ اس عکس کو سیدھا کر کے دماغ تک پہنچاتے ہیں۔ یعنی ہمیں وہ چیز سیدھی نظر آنے لگتی ہے۔

آنکھ کی پچھلی اور کیمرے کا ”ڈایا فرام“ ایک ہی طرح کام کرتے ہیں: آنکھ کی پتلی میں موجود ایک چھوٹے سے شکاف یا سوراخ میں سے روشنی کی شعاعیں گزر کر پردہ چشم تک پہنچتی ہیں۔ کیمرے کا دباؤ یعنی ”اپرچر“ (aperture) بھی اسی اصول پر کام کرتا ہے۔ البتہ، انسانی آنکھ میں عکس واضح کرنے کیلئے آنکھ کا عدسہ آگے یا پیچھے حرکت نہیں کرتا، اس سے منسلک پٹھے، اس

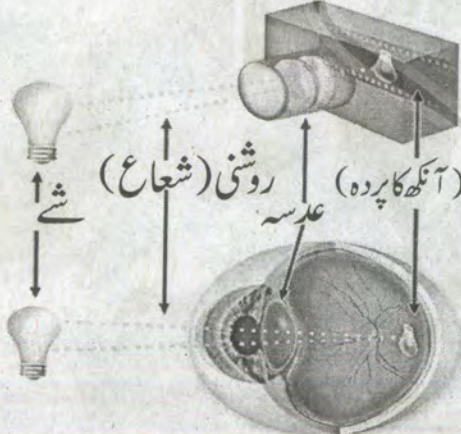
اللہ تعالیٰ نے انسان کو بے شمار نعمتوں سے نوازا ہے۔ ان میں سے ہر نعمت ایسی ہے جس کا شکر ادا کرنا، ممکن ہی نہیں۔ انہی نعمتوں میں ”آنکھ“ بھی قدرت کا انمول تحفہ ہے۔ آنکھوں کو انسانی جسم کا کیمرا بھی کہا جاسکتا ہے۔ اگر ہم انسانی آنکھ کا مقابلہ کسی کیمرے سے کریں تو انسانی آنکھ کسی منظر کی تقریباً 576 میگا پیکسل جتنی منظر کشی کرنے کے علاوہ، تقریباً ایک کروڑ رنگوں کو پہنچانے کی صلاحیت بھی رکھتی ہے۔

آنکھ کا ڈھیلا انگریزی میں ”آئی بال“ بھی کہلاتا ہے۔ اس کا قطر تقریباً 2.5 سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ انسانی آنکھ تین پرتوں پر مشتمل ہوتی ہے: سب سے پہلے آنکھ کی بیرونی پرت ہوتی ہے جو آنکھ کے ڈھیلے کے سفید بیرونی حصے ”صلبیہ“ (sclera) یعنی سفیدہ چشم، اور ”قرنیہ“ (cornea) کا مجموعہ ہوتی ہے؛ درمیانی پرت ”شمشہ“ یعنی ”کوریائیڈ“ (choroid) اور آنکھ کی پتلی یا ”قزحیہ“ (iris) پر مشتمل ہوتی ہے؛ جبکہ اندرونی پرت، پردہ چشم یا ”شبکیہ“ (Retina) کہلاتی ہے۔

آنکھ کی بیرونی پرت (اسکلیر یا سفیدہ چشم) موٹی اور سخت ہوتی ہے۔ اس کے بعد اس کے سامنے شفاف جھلی یعنی قرنیہ ہوتی ہے۔ قرنیہ میں خون کی نالیاں نہیں ہوتیں بلکہ یہ آنکھ کی رطوبت (aqueous humor) سے عمل نفوذ کے ذریعے غذائیت حاصل کرتا ہے۔

قرنیہ کے پیچھے موجود ”قزحیہ“ (آنکھ کی پتلی) کا کام آنکھ کی حرکت کو کنٹرول کرنا ہے۔ اسے ہم آنکھ میں داخلے کا ایک ایسا خود کار دروازہ بھی سمجھ سکتے ہیں جو آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی کو ضرورت پڑنے پر کم یا زیادہ کر سکتا ہے: جب روشنی تیز ہوتی

ہے تو یہ پتلی سکڑ جاتی ہے، جس کی وجہ سے آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی بھی کم ہو جاتی ہے۔ اس کے برعکس، اگر روشنی کم ہو تو یہ پتلی پھیل کر آنکھ میں روشنی داخل ہونے کے راستے کو تھوڑا سا چوڑا کر دیتی ہے، جس کی وجہ سے آنکھ میں زیادہ روشنی داخل ہو سکتی ہے؛ اور اس طرح ہم کم روشنی میں دیکھنے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ آنکھوں کی رنگت کا انحصار بھی قزحیہ کی رنگت ہی پر ہوتا ہے۔ یہ سبز، نیلا، بھورا یا دیگر رنگوں پر مشتمل ہو سکتا ہے۔





مرکز نگاہ

جھلی

دھبہ

پتلی

پردہ

عدسہ

عدسے کے پٹھے

پردہ چشم آنکھ کے پٹھے

مناسب محدب عدسے (Convex lens) والی عینک سے دور کیا جاسکتا ہے۔

موتیا

جب آنکھوں کے عدسے میں دھندلا پن آ جاتا ہے تو اس سے قریب اور دور، دونوں طرح سے نگاہ خراب ہو جاتی ہے۔ اسی کو ”موتیا“ بھی کہتے ہیں۔ اس بیماری کا شکار عام طور پر بڑی عمر کے افراد ہوتے ہیں جبکہ بچوں اور جوانوں میں یہ بیماری بہت کم پائی جاتی ہے۔ اسے آنکھ کی سرجری کے ذریعے مصنوعی عدسہ لگا کر ختم کیا جاسکتا ہے۔ اس مرض میں رنگوں کی پہچان، ڈرائیونگ اور مطالعے میں مشکل پیش آتی ہے۔

رنگوں کا اندھا پن

آنکھوں کا ایک اور مشہور نقص ”رنگ کوری“ (کلر بلائنڈ نیس)، یعنی ”رنگوں کا اندھا پن“ بھی ہے۔ اس میں دو یا دو سے زائد رنگوں (خصوصاً سرخ اور سبز رنگ) میں تیز کرنا ممکن نہیں ہوتا۔ یہ نقص اس وقت پیدا ہوتا ہے، جب پردہ چشم میں کوئی خرابی پیدا ہو جائے۔ عام طور پر یہ نقص وراثت میں اپنے والدین سے ملتا ہے۔

لچکدار عدسے کو ضرورت کے مطابق پتلا یا موٹا کر دیتے ہیں تاکہ پردہ چشم پر روشنی اچھی طرح سے مرکوز (فوکس) ہو جائے۔ مثلاً جب ہم دور کا منظر دیکھتے ہیں تو آنکھ کے پٹھے معمول کے مطابق کام کرتے ہیں۔ لیکن جب ہم کسی چیز کو قریب سے دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں (مثلاً جب ہم کوئی کتاب پڑھ رہے ہوں یا اس وقت جب آپ گلوبل سائنس کا مطالعہ کر رہے ہیں) تو یہ پٹھے، آنکھ کے عدسے کو کھینچ کر نسبتاً چوڑا اور پتلا کر دیتے ہیں۔ یوں ہمیں قریب کی چیز بھی صاف نظر آنے لگتی ہے۔

آنکھوں کی خرابیاں

آنکھوں کے نقص کی بات کریں تو ان میں ”قریب نظری“ (Short sightedness)، ”بعید نظری“ (Long sightedness) اور ”موتیا“ (cataract) زیادہ عام ہیں۔ یہ خرابیاں عام طور پر آنکھ میں تناؤ، عدسے میں خرابی یا کمزوری، اور بڑھاپے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ آئیے باری باری ان کا مختصر جائزہ لیتے ہیں:

قریب نظری

قریب نظری کو ”مایوپیا“ (Myopia) بھی کہتے ہیں۔ قریب نظری کا مطلب یہ ہے کہ قریب کی چیزیں تو صاف دکھائی دیتی ہیں، البتہ دور کی نگاہ خراب ہو جاتی ہے۔ یہ نقص مقعر عدسے (concave lense) والے چشمے کے ذریعے دور کیا جاسکتا ہے۔ زیادہ ٹی وی دیکھنے اور روزانہ کئی گھنٹے کمپیوٹر گیمز کھیلنے کا نتیجہ عموماً قریب نظری کی صورت میں نکلتا ہے۔ اور اکثر اسی وجہ سے بچوں کو نظر کا چشمہ لگانا پڑتا ہے۔

بعید نظری

بعید نظری کو ”ہائپرپیا“ (Hyperopia) بھی کہتے ہیں۔ اس میں قریب کی نگاہ خراب ہو جاتی ہے، جبکہ دور کی چیزیں صاف دکھائی دیتی ہیں۔ یہ نقص بھی





## کومل اعجاز کی بات

# زندگی اور

میں نے اپنی ایک سہیلی کو پانی زیادہ سے زیادہ پینے کیلئے کہا کیونکہ اسے ڈاکٹر صاحب نے بھی پانی زیادہ استعمال کرنے کا مشورہ دیا تھا مگر اس نے کسی کی نہ سنی اور بالآخر بوبت یہاں تک آگئی کہ ڈاکٹر صاحب نے اسے ہسپتال میں داخل کرانے کا مشورہ دیا۔ یوں صحت کی خرابی الگ، روپے پیسے کا ضیاع بھی ہوا اور گھر والوں کو بھی پریشانی اٹھانی پڑی۔ تو کیا آپ چاہتے ہیں کہ آپ کی صحت اچھی رہے اور آپ کو کسی ایسی پریشانی کا سامنا نہ کرنا پڑے تو پھر روزانہ کم از کم آٹھ سے دس گلاس پانی ضرور پیئے۔ خوبصورت رہنے کیلئے: زیادہ پانی پینے سے صحت اچھی ہوتی ہے اور انسان اسمارٹ اور خوبصورت ہو جاتا ہے۔ دراصل پانی ہمارے جسم میں موجود زیادہ حراروں (کیلوریز) کو جلاتا ہے اور وزن کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔ لیکن اس کیلئے ضروری ہے کہ دن میں کم از کم آٹھ سے دس گلاس پانی ضرور پیا جائے۔

توانائی/قوت میں اضافہ: جسم میں توانائی کا معیار بہتر بنانے کیلئے پانی بہت ضروری ہے۔ اس سے دوران خون اور جسم کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے۔ پانی کے زیادہ استعمال سے اعصابی تناؤ میں بھی کمی ہوتی ہے؛ کیونکہ یہ نہ صرف دل کیلئے مفید ہے بلکہ ذہن کو تازگی اور ٹھنڈک بخشتا ہے، جس سے انسان ہر قسم کے ذہنی دباؤ سے محفوظ رہ سکتا ہے۔

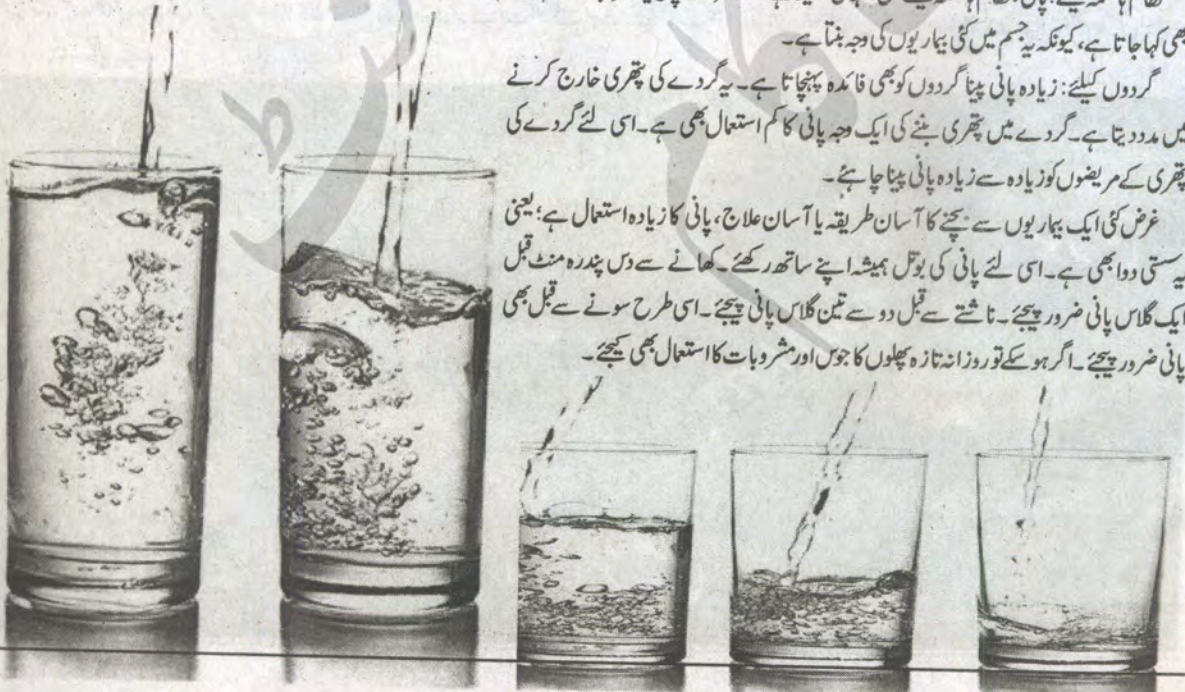
عضلات/پٹھوں کی نشوونما: ہمارا جسم، عضلات کے بغیر حرکت نہیں کر سکتا۔ پانی، پٹھوں کی عمر بڑھاتا ہے جس سے جسم کی کارکردگی بھی بڑھتی ہے۔

جلد کیلئے: پانی ہماری جلد کو تازہ، صاف اور چمکدار بناتا ہے۔ زیادہ پانی پینے سے دانے، پھنسیاں اور پھوڑوں سمیت دوسری کئی جلدی بیماریوں سے محفوظ رہا جاسکتا ہے۔

نظام ہاضمہ کیلئے: پانی، نظام ہاضمہ کیلئے بھی انتہائی مفید ہے۔ وہ افراد جو پانی یا مشروبات کا کم سے کم استعمال کرتے ہیں، وہ اکثر قبض کا شکار رہتے ہیں۔ قبض کو ”اٹم الامراض“ بھی کہا جاتا ہے، کیونکہ یہ جسم میں کئی بیماریوں کی وجہ بنتا ہے۔

گروہوں کیلئے: زیادہ پانی پینا گروہوں کو بھی فائدہ پہنچاتا ہے۔ یہ گروہ کی پتھری خارج کرنے میں مدد دیتا ہے۔ گروہ میں پتھری بننے کی ایک وجہ پانی کا کم استعمال بھی ہے۔ اسی لئے گروہ کی پتھری کے مریضوں کو زیادہ سے زیادہ پانی پینا چاہئے۔

غرض کئی ایک بیماریوں سے بچنے کا آسان طریقہ یا آسان علاج، پانی کا زیادہ استعمال ہے؛ یعنی یہ سستی دوا بھی ہے۔ اسی لئے پانی کی بوتل ہمیشہ اپنے ساتھ رکھئے۔ کھانے سے دس پندرہ منٹ قبل ایک گلاس پانی ضرور پیجئے۔ ناشتے سے قبل دو سے تین گلاس پانی پیجئے۔ اسی طرح سونے سے قبل بھی پانی ضرور پیجئے۔ اگر ہو سکے تو روزانہ تازہ پھلوں کا جوس اور مشروبات کا استعمال بھی کیجئے۔





# روشنی کا سفر

از: دانش احمد شہزاد بن اعجاز الحق

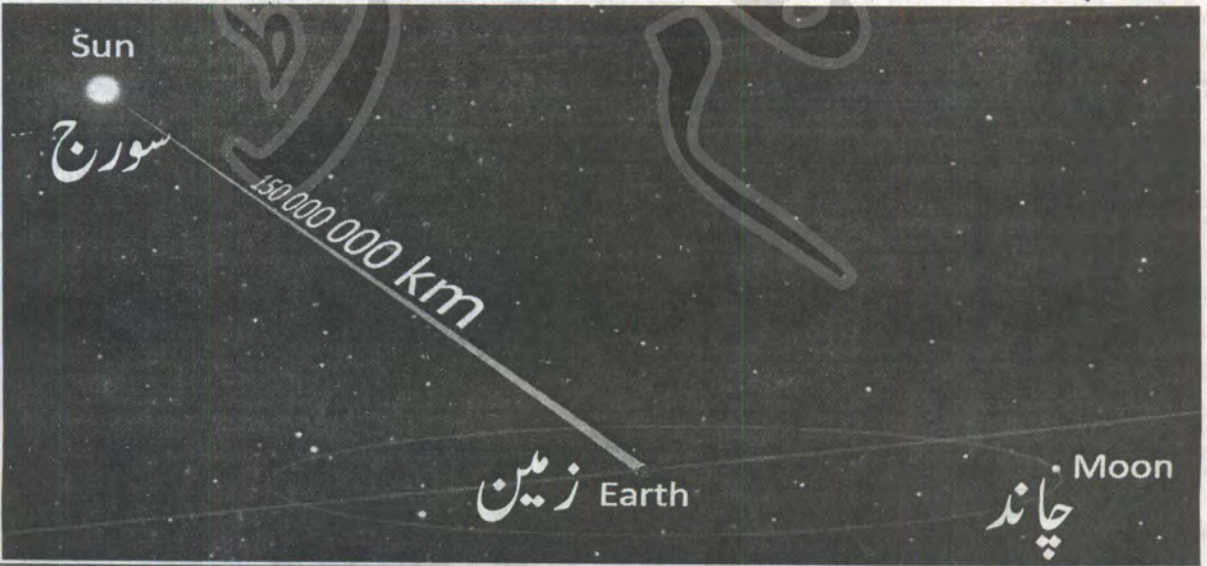
دوستو! روشنی، توانائی کی ہی ایک شکل ہے۔ روشنی کو سفر کرنے کیلئے ہماری طرح کسی پیٹرول، ڈیزل یا سی این جی کی ضرورت نہیں ہوتی؛ بلکہ یہ بغیر کسی واسطے کے سیدھی سیدھی، یعنی خطِ مستقیم پر، سفر کرتی ہے۔

آواز کے مقابلے میں روشنی کی رفتار بہت ہی زیادہ ہے۔ یہ کائنات کی سب سے تیز رفتار شے بھی ہے۔ روشنی کتنی تیز رفتار ہے؟ اس کا اندازہ یوں بھی لگایا جاسکتا ہے کہ اگر یہ خلا میں سفر کر رہی ہو تو صرف ایک سیکنڈ میں 186,284 میل (تقریباً تین لاکھ کلومیٹر) کا فاصلہ طے کر لیتی ہے۔ یعنی روشنی کی رفتار سے سفر کیا جائے تو ایک سیکنڈ میں دنیا کے سات چکر مکمل لگائے جاسکتے ہیں۔ جبکہ آواز، اتنے ہی وقت (یعنی ایک سیکنڈ) میں 330 میٹر تک کا فاصلہ ہی طے کر پاتی ہے۔

سورج کی روشنی تقریباً ساڑھے آٹھ منٹ میں زمین تک پہنچتی ہے؛ کیونکہ سورج کا زمین سے فاصلہ تقریباً 15 کروڑ کلومیٹر ہے۔ روشنی کی رفتار سب سے پہلے سترہویں صدی عیسوی میں اطالوی سائنسدان گیلیلیو گیلیلی نے معلوم کرنے کی کوشش کی۔ پھر وقت کے ساتھ ساتھ سائنسدان جہاں کائنات کے بارے میں مزید سے مزید تر کی تلاش میں نئی ایجادات کرتے اور علم کو وسعت دیتے رہے، وہاں گیلیلیو کے لگ بھگ تین سو سال بعد ایک امریکی سائنسدان البرٹ ابراہام مائیکلسن نے سورج کے نام سے مشہور ہے۔

نوری سال

روشنی کی رفتار کو فاصلے کے اعتبار سے گز، میل اور کلومیٹر میں بھی ناپا جاتا ہے۔ مگر فلکیات میں بہت بڑے اعداد کو لکھنا اور پڑھنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ اسی لئے فلکیاتی فاصلوں کی پیمائش کیلئے ایک اکائی بنائی گئی: سائنسدانوں نے کہا کہ اگر روشنی (خلا میں) 186,282 میل فی سیکنڈ کی رفتار سے فاصلہ طے کرتی ہے تو ایک سال (365 دنوں میں) وہ 5,880,000,000,000 میل کا فاصلہ طے کرے گی۔ اس فاصلے کو انہوں نے ”نوری سال“ (Light Year) کا نام دے دیا۔ یہ اصطلاح ہم اکثر نصابی کتابوں میں تو پڑھتے ہیں، کلاس روم میں بھی سنتے اور بولتے ہیں؛ مگر وضاحت کرنے سے ہم جیسے بہت سے دوست کتراتے ہیں۔ تو بس اب کترانا اور ہارنا چھوڑیے، جو علم حاصل کریں، دوسروں تک پہنچائیے۔





## ڈی این اے: زندگی کا ”میٹھا میٹھا“ سالمہ

ڈی این اے کو زندگی کی بنیاد قرار دیا جاتا ہے، کیونکہ یہ ہر اس شے میں پایا جاتا ہے جسے ہم جانداروں میں شمار کرتے ہیں۔ ڈی این اے اپنی دو خاصیتوں کی وجہ سے تمام جانداروں میں زندگی کی بنیاد بنتا ہے: اول یہ اپنی نقل خود تیار کرنے (self replication) کی صلاحیت رکھتا ہے؛ اور دوم اس میں کسی جاندار کو بنانے سے متعلق تمام معلومات محفوظ ہوتی ہیں۔

ڈی این اے دراصل ”ڈی آکسی رائبونیوکلک ایسڈ“ (DeoxyriboNucleic Acid) کا مخفف ہے۔ یعنی یہ ایک ایسا تیزاب (ایسڈ) ہے جس میں ”رائبوز“ کہلانے والی شکر بھی موجود ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم اس پیچیدہ ڈی این اے کو زندگی کا میٹھا سالمہ بھی کہہ سکتے ہیں۔

اس میں شکر اور فاسفیٹ پر مبنی سالموں کی دو لڑیاں (strands) ہوتی ہیں جو پورے ڈی این اے کو سنبھالتی ہیں۔ اسی لئے انہیں ”شوگر فاسفیٹ بیک بون“ (شوگر اور فاسفیٹ والی ریڑھ کی ہڈی) بھی کہا جاتا ہے۔ ان دونوں لڑیوں کے درمیان نیوکلیائی تیزاب (Nucleic Acids) آپس میں ایسے جڑے ہوتے ہیں جیسے کسی سیڑھی کے قدموں کے۔ یہ دونوں لڑیاں ایک دوسرے کے گروپٹی ہوتی ہیں؛ اسی لئے ڈی این اے کی ساخت کو ”دوہری چکر دار ساخت“ (Double Helix) بھی کہتے ہیں۔ ڈی این اے میں صرف چار طرح کے نیوکلیائی تیزاب ہوتے ہیں:

گوانین (Guanine) اور سائٹوسین (Cytosine)

تھائی مین (Thymine) ایڈنین (Adenine)

البتہ، شرط یہ ہے کہ ایڈنین صرف تھائی مین سے؛ جبکہ گوانین صرف سائٹوسین ہی سے جڑ سکتا ہے۔

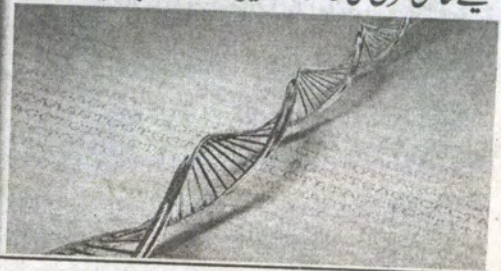
انتا پیچیدہ ہونے کے باوجود، ڈی این اے کی چوڑائی صرف 2.37 نیو میٹر ہوتی ہے

اس کے دو قدموں (steps) کا درمیانی فاصلہ محض 0.33

نیو میٹر ہوتا ہے

جبکہ اس کی دوہری لڑیوں کا ایک چکر صرف 3.4 نیو میٹر جتنا ہوتا ہے۔

بتاتے چلیں کہ ایک نیو میٹر سے مراد، ایک میٹر کا ایک ارب واں حصہ ہے۔ آپ خود اندازہ لگا سکتے ہیں کہ ڈی این اے کس قدر چھوٹا ہوگا۔ اسے ہم عام خوردبین سے نہیں دیکھ سکتے بلکہ اس کیلئے خاص طرح کی طاقتور خوردبینیں استعمال کی جاتی ہیں۔





سوال: خلیات کتنی قسم کے ہوتے ہیں؟

جواب: خلیات مجموعی طور پر دو قسم کے ہوتے ہیں: پر دیکر یونیک اور یوکیٹریوٹک۔

پر دیکر یونیک خلیات میں مرکزہ اور دوسرے خلوی عضویے نہیں ہوتے۔ اسی نسبت سے ان خلیات پر مشتمل جانداروں کو "پر دیکر یونیک جاندار" کہا جاتا ہے۔ بیکٹیریا (جراثیم) اور بعض دیگر ادنیٰ و یک خلوی جاندار ان ہی کی مثالیں ہیں۔ ان کے برعکس، یوکیٹریوٹک خلیات میں مرکزہ اور بعض دوسرے خلوی عضویے موجود ہوتے ہیں۔ یہ پر دیکر یونیک خلیوں کے مقابلے میں زیادہ ترقی یافتہ ہوتے ہیں۔ جسامت کے اعتبار سے بڑے اور پیچیدہ قسم کے جاندار، یوکیٹریوٹک خلیات ہی سے مل کر بنتے ہیں اسی لئے انہیں "یوکیٹریوٹک جاندار" بھی کہا جاتا ہے۔ تمام جانور، پودے، فنجائی اور پشتر جاندار ان ہی کی مثالیں ہیں۔

یوکیٹریوٹک خلیوں کی مزید مختلف قسمیں ہو سکتی ہیں: مثلاً ہڈی کے خلیے، خون کے خلیوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ اسی طرح خون، عضلات سے مختلف ہوتا ہے۔ لہذا ان دونوں اقسام کے خلیوں میں بھی بہت فرق ہوتا ہے۔

فرق کا کچھ یہی معاملہ جانور اور پودوں کے خلیوں میں بھی ہے۔ البتہ مجموعی فعل کے لحاظ سے یوکیٹریوٹک خلیوں کی تین بڑی اقسام ہیں: جسمانی خلیے (Somatic cells)؛ 2۔ جنسی خلیے (Germ Cells)؛ اور 3۔ خلیات ساق (Stem Cells)۔

1۔ جسمانی خلیے (Somatic cells):

جسمانی خلیوں میں ان تمام اقسام کے خلیے آتے ہیں جن سے کسی جاندار کا وجود قائم ہے۔ جی ہاں! انسانوں

میں خون، ہڈی، عضلات وغیرہ، غرض ایسی تمام اقسام کے خلیے، جسمانی خلیے ہیں۔

2۔ جنسی خلیے (Germ Cells): جنسی خلیے

اس لحاظ سے جسمانی خلیوں سے مختلف ہیں کہ ان کے مرکزے میں موجود یونیوں (کروموسومز) کی تعداد نصف ہوتی ہے۔ یہ صرف تولیدی اعضاء میں پائے جاتے ہیں اور صرف افزائش نسل میں حصہ لیتے ہیں۔

نر اور مادہ کے ایک ایک جنسی خلیے (نطفہ اور بیضہ) کے ملاپ سے ایک نیا "خلیہ" وجود میں آتا ہے جو کسی نئے جاندار کی ابتداء ہوتی ہے۔ انسانوں میں اس "ابتدائی اڈولین خلیے" کو ہم "زائیکوٹ" کہتے ہیں۔ زائیکوٹ میں کروموسومز کی تعداد برابر ہونے کیلئے ضروری ہے کہ جنسی خلیوں میں کروموسومز کی تعداد نصف ہو۔ چونکہ زائیکوٹ دو خلیوں سے بنتا ہے، اسی لئے جنسی خلیوں میں کروموسومز کی تعداد آدھی ہوتی ہے۔ یاد رہے کہ کروموسومز میں موجود ڈی این اے ہی میں انسانوں کے تمام خواص، جیسے کہ شکل، رنگ اور آواز وغیرہ کیمیائی صورت میں درج ہوتے ہیں۔

3۔ خلیات ساق (Stem Cells): نر اور مادہ

کے جنسی خلیوں کے ملاپ سے جب کوئی نیا جاندار وجود میں آتا ہے، تو ابتداء میں وہ صرف ایک "خلیے" پر مشتمل ہوتا ہے۔ پھر یہ "خلیہ" تقسیم در تقسیم ہو کر اپنی تعداد میں اضافہ کرنے لگتا ہے۔ نشوونما پاتے پاتے بالآخر یہ ایک مکمل جاندار بن جاتا ہے۔

یہ جاندار اپنی زندگی کی ابتداء میں چند خلیات پر مشتمل تھا، مگر بعد میں ان خلیوں سے مختلف قسم کے اعضاء وجود میں آئے: کوئی خلیہ آگے چل کر اس جاندار کی آنکھ کا حصہ بنا، تو کوئی خلیہ "دل" اور بعض خلیات سے

دماغ وجود میں آیا۔

جانداروں کی وجود کے یہ ابتدائی خلیات، جو ہر قسم کے خلیات میں بدل سکتے ہیں یا جن سے ہر قسم کے اعضاء بن سکتے ہیں، خلیات ساق کہلاتے ہیں۔ خلیات ساق کی بھی مزید تین قسمیں ہوتی ہیں:

1۔ ٹوٹی پونٹ خلیات ساق (Totipotent)

(Stem Cells): ابتدائی طور پر جب جنین صرف چند خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے، تو اس کے ان ہی چند خلیات میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ ہر قسم کے اعضاء بنا سکیں۔ یہ خلیات "ٹوٹی پونٹ خلیات ساق" کہلاتے ہیں۔

2۔ پلوری پوٹنٹ خلیات ساق

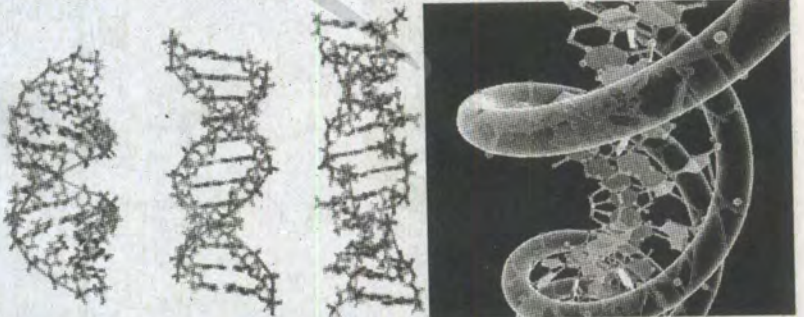
(Plouripotent Stem Cells): جنین کے نشوونما پاتے پاتے اس کے خلیوں میں اضافہ ہوتا چلا جاتا ہے۔ پھر ایک مرحلہ ایسا آتا ہے کہ جنین کے خلیات میں یہ صلاحیت نہیں رہتی کہ وہ ہر قسم کا عضو، مکمل طور پر بنا سکیں۔ اس موقع پر جنین کے خلیات کو "پلوری پونٹ خلیات ساق" کہا جاتا ہے۔ البتہ ان خلیات میں یہ صلاحیت ضرور ہوتی ہے کہ ہر قسم کے خلیے بنایا جاسکیں۔

3۔ ملٹی پونٹ خلیات ساق (Multipotent)

(Stem Cell): یہ وہ خلیات ساق ہوتے ہیں جو اپنے متعلقہ عضو میں موجود تمام خلیات بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں؛ جبکہ کسی دوسری جسمانی بافت کے خلیات بنانے میں انہیں بنانے کے قابل نہیں ہوتے۔ یعنی آپ کہہ سکتے ہیں کہ تمام جسمانی خلیات دراصل "ملٹی پونٹ خلیات ساق" ہی ہوتے ہیں۔

اگر آپ ذرا جلدی میں ہیں تو جانے سے پہلے یہ پڑھتے جائیے کہ سائنس دان بعض بیماریوں کے علاج کیلئے خلیات ساق پر تجربات کر رہے ہیں تاکہ خلیات ساق کی بدولت لیہارٹری میں جانداروں کے عضو بنائے جاسکیں؛ اور اگر انسانوں میں کوئی عضو ناکارہ ہے تو اس کا متبادل ہمیں میسر ہو، جسے استعمال کیا جاسکے۔ علاج کی اس تکنیک کو "خلیات ساق معالجہ" (Stem Cell therapy) کہتے ہیں۔

از: نعمان بن مالک۔ بذریعہ ای میل





سمجھیں ان کے کام کو

# اسٹرلنگ انجن

## کیسے کام کرتا ہے؟



خیر! اسٹرلنگ انجن اور عام انجنوں کے مختصر موازنے کے بعد اب اسٹرلنگ انجن کے بارے میں یہ پتا لگانے کی کوشش کرتے ہیں کہ آخر یہ کیسے کام کرتے ہیں۔

### اسٹرلنگ انجن کیسے کام کرتے ہیں؟

اگرچہ اسٹرلنگ انجن کو چلانے کیلئے بھی ایندھن کی ضرورت ہوتی ہے لیکن اس طرح کے انجن کو مخصوص مقدار میں گیس فراہم کی جاتی ہے۔ علاوہ ازیں، اسٹرلنگ چکر، یعنی پسٹنوں کی حرکت سلسلہ وار ہوتی ہے، جو انجن میں گیس کے دباؤ (پریشر) کو تبدیل و کنٹرول کرتا ہے تاکہ انجن درست طور پر کام انجام دے سکے۔ ایک اور اہم بات وہ یہ کہ گیسوں کی بعض خصوصیات بھی اسٹرلنگ انجن کی کارکردگی میں پیچیدگی کا باعث بنتی ہیں۔ مثلاً گیس کی مخصوص مقدار کو انجن میں داخل کرنے کے ساتھ گیس کے درجہ حرارت میں اضافہ کیا جائے تو انجن میں دباؤ (پریشر) بڑھتا ہے۔ جبکہ گیس کی مخصوص مقدار پر دباؤ (پریشر) میں اضافہ کیا جائے تو اس کے نتیجے میں گیس کا درجہ حرارت بڑھنے لگتا ہے۔

آئیے قارئین! اب ذرا اسٹرلنگ انجن کے مختلف حصوں کا جائزہ لیتے ہیں۔ عام طور پر اسٹرلنگ انجن دو سلنڈر انجن پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایک سلنڈر بیرونی حرارت سے گرم ہوتا ہے، جبکہ دوسرا بیرونی ہوا ملنے سے ٹھنڈا ہوتا ہے۔ البتہ، دونوں سلنڈروں کے گیس جیمبر اور ان کے پسٹن ایک دوسرے سے میکینیکل طور پر جڑے ہوتے ہیں۔ یعنی دونوں پسٹنوں کے کام کرنے کا انحصار ایک دوسرے پر ہی ہوتا ہے۔ پسٹنوں کو انجن میں اس طرح نصب کیا جاتا ہے کہ ایک پسٹن کی حرکت دوسرے سے مطابقت رکھتی ہے۔

اسٹرلنگ چکر کو چار حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے:

1- حرارتی سلنڈر کو گیس کی صورت میں حرارت دی

ویسے تو انجن کی بات کی جائے تو پیٹرول اور ڈیزل کے انجنوں کا خیال آتا ہے، لیکن آج ہم آپ کو ایک ایسے انجن کے بارے میں بتانے جا رہے ہیں جو ان سے مختلف ہونے کے علاوہ خاموش انجن ہے۔ یہ ”اسٹرلنگ انجن“ ہے، جو گاڑی میں نصب بیرونی ”کمبیشن انجن“ سے مختلف ہوتا ہے۔ 1816ء میں رابرٹ اسٹرلنگ نے یہ انجن ایجاد کیا، جس کا نام ان ہی کے نام پر ”اسٹرلنگ“ پڑ گیا۔

اسٹرلنگ انجن، عام پیٹرول اور ڈیزل انجن کی بہ نسبت زیادہ کارگر ہوتا ہے۔ اسی بنا پر اسٹرلنگ انجن کو آبدوزوں اور بحری جہازوں میں پاور جنریٹر کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

ایک عام انجن میں بننے والا دباؤ (پریشر) انجن سے خارج ہو جاتا ہے، لیکن اسٹرلنگ انجن میں ایسا نہیں ہوتا؛ کیونکہ اس میں گیس کے خارج ہونے کیلئے والو موجود نہیں ہوتے۔ اسی لئے عام انجنوں (پیٹرول یا ڈیزل انجن) کی طرح اسٹرلنگ انجن میں کسی قسم کا دھماکہ نہیں ہوتا، لہذا اسٹرلنگ انجن خاموش انجن ہوتے ہیں، یعنی یہ کام کے دوران شور نہیں کرتے۔

عام ڈیزل یا پیٹرول انجنوں میں حرارت پیدا کرنے کیلئے انجن کے اندر چنگاری پیدا کی جاتی ہے، یعنی انجن میں ایندھن کو جلایا جاتا ہے، جبکہ اسٹرلنگ انجن میں چنگاری کے بجائے بیرونی ذریعہ سے حرارت پیدا کی جاتی ہے۔ اور یہ بیرونی ذریعہ پیٹرول سے لے کر کشمی تو انائی بھی ہو سکتا ہے۔



ابتدائی ریل گاڑیوں میں اسٹرلنگ انجن ہی کا استعمال کیا جاتا تھا، جس میں لکڑیاں بطور ایندھن استعمال ہوتی تھیں، جنہیں جلا کر انجن میں حرارت پیدا کی جاتی تھی۔ عام گاڑیوں کے انجنوں میں استعمال ہونے والا ایندھن (پیٹرول، ڈیزل یا سی این جی وغیرہ) انجن کے اندر جلتا ہے، جس سے پسٹن آگے اور پیچھے حرکت کرتے ہیں، اور یوں انجن چلتے ہیں۔



جاتی ہے، جس سے دباؤ (پریشر) پیدا ہوتا ہے۔ جب یہ دباؤ دائیں (پہلے) پمپن پر پڑتا ہے تو وہ دباؤ کی وجہ سے نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے۔

2۔ دائیں پمپن کی نیچے کی جانب حرکت کے ساتھ بائیں (دوسرا) پمپن اوپر کی جانب حرکت کرنا شروع کر دیتا ہے۔

بایاں پمپن گرم گیس کو ٹھنڈے سلنڈر میں داخل کرتا ہے، جہاں گیس کے ٹھنڈا ہونے کے ساتھ دباؤ میں بھی کمی آ جاتی ہے، یوں اگلے حصے میں گیس کو کمپریس یا پمپن کر کے چھوٹے خانے میں کرنا آسان ہو جاتا ہے۔

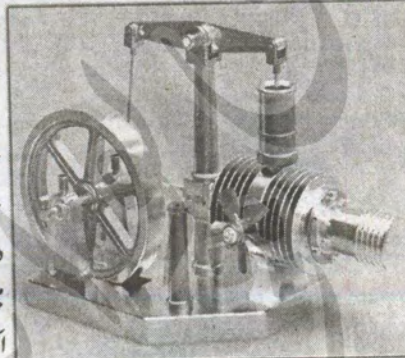
3۔ ٹھنڈے سلنڈر میں موجود پمپن، گرم گیس کو کمپریس کرتا ہے۔ نتیجتاً حرارت پیدا ہوتی ہے، جو بیرونی ٹھنڈک کے ذریعے ختم کر دی جاتی ہے۔

4۔ جب بائیں پمپن نیچے کی جانب حرکت کر رہا ہوتا ہے، عین اسی وقت دایاں پمپن اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔ اس طرح گیس پہلے گرم سلنڈر میں داخل ہوتی ہے اور پھر اگلے مرحلے کے ساتھ ہی گرم ہونے لگتی ہے، جس سے دباؤ (پریشر) پیدا ہوتا ہے اور یہ عمل مستقل چلتا رہتا ہے۔

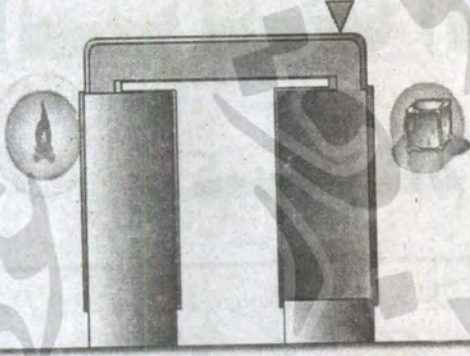
عموماً اسٹرلنگ انجن کے اگلے حصے میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔ اسٹرلنگ انجنوں میں توانائی کو بڑھانے کیلئے دو طریقے استعمال کئے جاتے ہیں۔

پہلا مرحلہ توانائی میں اضافہ

ایک طریقہ تو یہ ہے کہ پمپن والے حصے میں گیس کے دباؤ کو بڑھا دیا جائے، یعنی جب انجن پہلا چکر مکمل کرتا ہے تو پہلے پمپن والے حصے میں، جہاں گرم گیس پمپن کو نیچے دھکیلتی ہے، یہاں دباؤ کو مزید بڑھا دیا جائے، جس سے انجن سے حاصل ہونے والی توانائی کو بڑھایا جاسکتا ہے۔ علاوہ ازیں، دباؤ میں اضافہ کیلئے گیس کا درجہ حرارت بڑھا دیا جائے۔



بائیں جانب سلنڈر میں موجود گیس میں باہر آگ جلا کر گرمی پیدا کی جاتی ہے جس سے سلنڈر کے اندر دباؤ بنتا ہے اور پمپن نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے۔



تیسرے حصے میں توانائی کے استعمال کو کم کرنا

چونکہ، انجن کے پہلے حصے میں کچھ توانائی استعمال ہو چکی ہوتی ہے، اس لئے اگر اس حصے میں دباؤ کو کم کیا جائے تو یہاں کم توانائی استعمال ہوگی۔ علاوہ ازیں، گیس کے درجہ حرارت کو کم کر کے بھی دباؤ کم کیا جاسکتا ہے۔

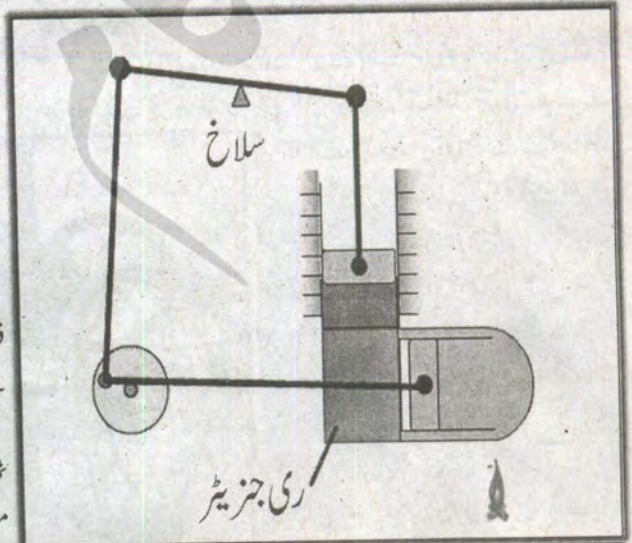
جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا ہے کہ عام طور پر اسٹرلنگ انجن دو پمپنوں پر مشتمل ہوتا ہے، لیکن ”بنا“ اسٹرلنگ انجنوں میں صرف ایک پمپن ہوتا ہے۔ بنا اسٹرلنگ انجنوں میں ایک ہی سلنڈر اور گیس جیمیر ہوتا ہے، جس میں گیس، گرم اور ٹھنڈی ہوتی ہے۔ سلنڈر کے اوپر اور نیچے حصے میں ایک دوسرے کے مخالف درجہ حرارت ہوتا ہے۔

## پاور پمپن

یہ ایک چھوٹا پمپن ہوتا ہے، جو انجن کے اوپری حصے میں نصب ہوتا ہے۔ جب انجن میں گیس پھیلتی ہے تو یہ اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔

## ڈسپلینر

دوسرا پمپن جو جسامت میں بڑا ہوتا ہے، چھوٹے پمپن کی بہ نسبت سلنڈر میں قدرے ڈھیلارکھا جاتا ہے۔ دراصل، یہ اس لئے بھی ضروری ہے کہ پمپن کے اوپر اور نیچے حرکت کرتے دوران ہوا بہ آسانی سلنڈر کے گرم اور ٹھنڈے حصے تک پہنچ سکے۔ ڈسپلینر میں پمپن اوپر اور نیچے حرکت کرتے رہتے ہیں، چاہے انجن گرم ہو یا ٹھنڈا۔ جب ڈسپلینر بڑے سلنڈر کے قریب ہوتا ہے تو اس دوران انجن کے اندر موجود گیس گرم ہونے پر پھیلتی رہتی ہے۔ گیس کے پھیلنے سے انجن میں دباؤ بڑھتا ہے،





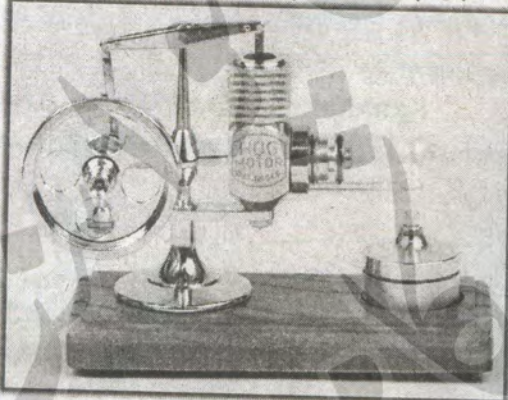
ٹھنڈے سلنڈر میں موجود پمپن، گیس کو دباؤ کے تحت سکیز دیتا ہے، اس سے پیدا ہونے والے گرمی کو پمپنوں کے ذریعے ختم کیا جاتا ہے۔  
چکر کے آخری حصے میں دونوں پمپن حرکت کرتے ہیں۔ ٹھنڈا پمپن نیچے کی جانب حرکت کرتا ہے جبکہ گرم پمپن بائیں جانب حرکت کرتا ہے۔ جب پہلے چکر پر گرمی ری جزیر میں جمع ہوتی ہے تو دوسرا چکر شروع ہو جاتا ہے اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔

یقیناً آپ سوچ رہے ہوں گے کہ اسٹرلنگ انجن اتنا سادہ ہونے کے باوجود صرف خاص جگہوں پر ہی کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟  
وہیے تو اس کی کئی وجوہات ہیں، جن کی بنا پر انہیں گاڑیوں میں استعمال نہیں کیا جاتا۔

اسٹرلنگ انجن میں سلنڈر کو باہر سے حرارت فراہم کی جاتی ہے اور سلنڈر میں اس حرارت کی بدولت جو دباؤ پیدا ہوتا ہے اس پر انجن کام کرتا ہے اور اگر آپ کو درجہ حرارت میں ردوبدل کرنا پڑے تو بیرونی ذریعے (یعنی آگ) کو کم یا زیادہ کیا جائے گا۔ لیکن ایسی صورت میں مطلوبہ حرارت فوری طور پر سلنڈر کے اندر داخل نہیں ہو سکے گی، بلکہ پہلے سلنڈر کے بیرونی حصے میں جذب ہوگی اور اس کے بعد اندر کا درجہ حرارت آہستہ آہستہ بڑھے گا۔

اگر اسٹرلنگ انجن کو گاڑیوں میں استعمال کیا جائے تو چونکہ انجن کی توانائی کم یا زیادہ کرنے میں وقت لگتا ہے، تو اس کا اثر گاڑی کی رفتار پر بھی پڑے گا، یعنی گاڑی کی رفتاری فوری طور پر تیز یا کم نہیں ہو سکے گی۔

البتہ، جدید ٹیکنالوجی کے ساتھ اب اسٹرلنگ انجن کو ہائی برڈ گاڑیوں میں استعمال کئے جانے پر غور کیا جا رہا ہے۔



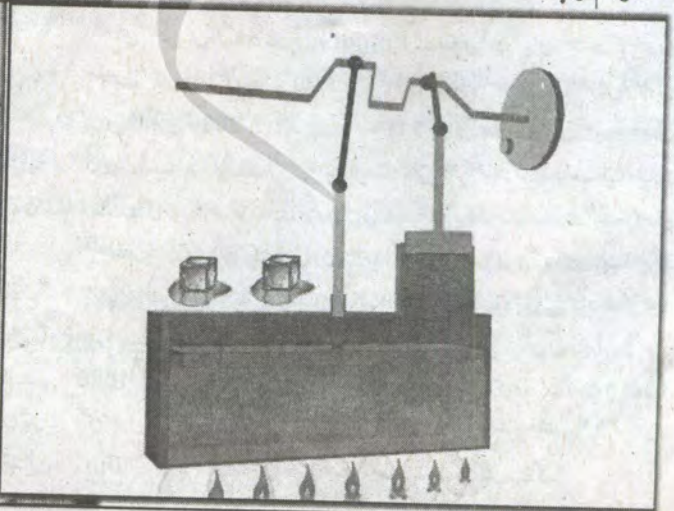
جو پمپن کو اوپر کی جانب دھکیلتا ہے۔  
لیکن جب ڈپلیکٹر بڑے سلنڈر کے پینڈے کے قریب ہوتا ہے تو اس وقت بھی گیس انجن میں موجود ہوتی ہے، تاہم یہ ٹھنڈی حالت میں اور سکڑنے لگتی ہے، جس کے نتیجے میں دباؤ میں کمی آنے لگتی ہے اور پمپن واپس اپنی جگہ پر آ جاتا ہے۔ گیس کے گرم اور ٹھنڈے ہونے کا یہ عمل بہت تیز ہوتا ہے۔

## دوپمپنی اسٹرلنگ انجن

اسٹرلنگ انجن میں سلنڈر کو بیرونی حرارت کے ذریعے گرم کیا جاتا ہے، جبکہ دوسرے ٹھنڈے سلنڈر میں ٹھنڈی ہوا اسے ٹھنڈا رکھتی ہے۔ اس کے علاوہ پمپن سے باہر علیحدہ علیحدہ سلاخیں ڈسک کے ایک ہی مقام پر نصب ہوتی ہیں، جو آگے بڑے فلالی ویل میں نصب ہوتی ہے۔ یہ سلاخیں، پمپن کو حرکت دینے میں کسی قسم کی رکاوٹ نہیں بنتیں۔

حرارت کی وجہ سے نچلے سلنڈر کے پمپن میں دباؤ بڑھ جاتا ہے تو یہ بائیں جانب حرکت کرتا ہے اور اسی دوران ٹھنڈے سلنڈر میں موجود پمپن بھی حرکت میں آ جاتا ہے؛ کیونکہ دونوں پمپن ڈسک سے جڑے ہوتے ہیں۔ یعنی گرم پمپن بائیں جانب حرکت کرتا ہے تو ٹھنڈا پمپن اوپر کی جانب حرکت کرتا ہے۔

انجن میں دونوں پمپنوں کے درمیان خلا ہوتا ہے، جسے ”ری جزیر“ کہا جاتا ہے۔ ری جزیر کا کام عارضی طور پر گرمی کو محفوظ کرنا ہے۔ یہ تاروں کا جال بھی ہو سکتا ہے، جس میں سے گرم گیسیں گزر سکیں۔ ان تاروں کا بڑا حصہ بہت جلد ہی گرمی جذب کر لیتا ہے، تاکہ اس حصے میں اتنی گرمی باقی رہے جو ٹھنڈے سلنڈر کے ذریعے بہ آسانی ختم کی جاسکے۔





کر کے مطلوبہ مقاصد میں استعمال کیا جاتا ہے؛  
**Torture Cell** کا سائنس سے تو کوئی تعلق نہیں، لیکن اس سے متعلق بھی کئی مرتبہ آپ نے خبروں میں پڑھا اور سنا ہوگا۔ اس کی صحیح اُردو ”عقوبت خانہ“ ہے۔ (افسوس کہ آج کل اخبارات اور ٹی وی چینلوں وغیرہ پر اس اُردو کا استعمال بھی بہت کم رہ گیا ہے۔)

### Satellite (سٹیلیٹ)

**Satellite** سے مراد ”نیٹا دُر لیکن تابع“ لی جاتی ہے۔ البتہ، مواقع بدلنے کے ساتھ اس لفظ کا مفہوم بھی بدل جاتا ہے۔ فلکیات میں جائیں تو معلوم ہوگا کہ وہاں ”سٹیلیٹ“ کا اُردو ترجمہ ”سیارچہ“ کیا جاتا ہے؛ جبکہ اس سے مراد کسی سیارے کے گرد باقاعدہ مدار میں گردش کرنے والا کوئی جسم (body) ہوتا ہے۔ یہ کوئی قدرتی چیز بھی ہو سکتی ہے اور انسان کی بنائی ہوئی بھی۔ یہی وجہ ہے کہ نشریات اور ٹیلی مواصلات میں استعمال ہونے والے سیارچوں کو ”مصنوعی سیارچے“ (Artificial Satellites) جبکہ زمین کے چاند اور دوسرے سیاروں کے گرد (باقاعدہ مدار میں گھومنے والے) بڑے اجرام فلکی کو ”قدرتی سیارچے“ (Natural Sattelites) کہا جاتا ہے۔

لیکن سیاست کے میدان میں جب ”سٹیلیٹ اسٹیٹ“ (Satellite State) استعمال کیا جاتا ہے تو کسی ایسے ملک کی طرف اشارہ کرنا مقصود ہوتا ہے جو بظاہر آزاد مملکت ہونے کے باوجود اپنے فیصلوں اور دوسرے اہم قومی امور میں کسی دوسرے، بڑے ملک کا ”تابع“ ہوتا ہے۔ لہذا، سٹیلیٹ اسٹیٹ کا اُردو ترجمہ ”غلام ریاست“ یا ”تابع ریاست“ کرنا زیادہ بہتر رہے گا۔ ہم اسے ”سیارچہ ریاست“ نہیں کہہ سکتے۔

### Kingdom

اسی طرح انگریزی لفظ **Kingdom** کا معاملہ بھی بہت دلچسپ ہے۔ اس کا عام اُردو ترجمہ ”سلطنت“ ضرور ہے لیکن حیاتیات (بایالوجی) کے تحت اس کی اُردو ”عالم“ کی جاتی ہے۔ تکنیکی اعتبار سے یہ چاہے کتنا ہی غلط کیوں نہ ہو، لیکن اصطلاح سازی کے ماہرین نے حیاتیات کے ضمن میں ”کنگڈم“ کے اُردو ترجمے ”عالم“ ہی کو معیاری قرار دیا ہے۔ لہذا، انگریزی اصطلاح **Plant Kingdom** کو اُردو میں ”سلطنت نبات“ نہیں کہا جاسکتا بلکہ اس کی معیاری اُردو اصطلاح ”عالم نباتات“ ہوگی؛ جبکہ **Animal Kingdom** کو اُردو میں ”عالم حیوانات“ لکھا جائے گا۔

اسی تسلسل میں آگے بڑھیں تو **Old Kingdom** کی اُردو ”پرانی سلطنت“ یا ”قدیم سلطنت“ نہیں کی جاسکتی کیونکہ ”اولڈ کنگڈم“ کا خصوصی تعلق قدیم مصر سے ہے؛ مصر میں فرعونوں سے پہلے، تقریباً 2686 قبل مسیح سے لے کر 2181 قبل مسیح تک کے زمانے میں جو سلطنت تھی، اسے یہ نام دیا گیا ہے۔ اُس سلطنت کا بادشاہ ”عزیز مصر“ کہلاتا تھا۔ (یوسف علیہ السلام کا زمانہ بھی اسی دور کا حصہ تھا)۔ یعنی، انگریزی کی ”اولڈ کنگڈم“ کا درست اُردو ترجمہ ”قدیم مصری سلطنت“ یا ”فرعون سے پہلے کی مصری سلطنت“ ہونا چاہئے۔ اس کے برعکس، جب مصر کی تاریخ پر بات کرتے ہوئے ”**New Kingdom**“ کہا جائے تو اس سے مراد، قدیم مصر کا وہ زمانہ ہے جب وہاں فراعنہ (فرعونوں) کی حکمرانی تھی۔ یہ 1550 قبل مسیح سے شروع ہو کر 1069 قبل مسیح میں اختتام پذیر ہوئی۔ (موسیٰ علیہ السلام کا زمانہ اسی دور کے تحت آتا ہے)۔ یعنی مصری تاریخ اور آثار قدیمہ کے ضمن میں ”نیو کنگڈم“ کو ”جدید مصری سلطنت“ یا ”فراعنہ کا دور اقتدار“ کہا جاسکتا ہے؛ بعض ”نئی سلطنت“ لکھ دینے سے کام نہیں لے گا۔



## سائنس کا ”بازیچہ الفاظ“

سائنسی الفاظ کی دنیا اپنی ذات میں انتہائی منفرد، اچھوتی اور بعض مرتبہ انتہائی چکرادیے والی بھی ثابت ہوتی ہے۔ ہمارے ساتھ کئی بار ایسا ہو چکا ہے کہ ہم نے کسی سائنسی لفظ (سائنسی اصطلاح) کا ترجمہ کرنے کیلئے عامی لغت دیکھی تو اُس میں لفظ کا ترجمہ کچھ اور تھا جبکہ خاص، سائنسی لغت میں اس کی وضاحت بالکل ہی مختلف نکلی۔ اس مشکل کا سامنا آپ کو بھی ہو سکتا ہے۔ اسی لئے ہم نے سوچا کہ کیوں نہ اس مینے آپ کے سامنے کچھ ایسے ہی الفاظ پیش کئے جائیں جو اپنی اصل حالت میں (یا کسی اور لفظ کے اضافے کے ساتھ) کئی طرح کے مفہوم دیتے ہوں۔ ان شاء اللہ، ایسے الفاظ کو درست طور پر سمجھ کر آپ کو سائنس سے واقف ہونے میں بھی بہت مدد ملے گی۔

### Cell

انگریزی لفظ ”**Cell**“ کا درست لفظی مفہوم تو ”بند کمرہ“ ہے، لیکن جب ہم لغت دیکھتے ہیں تو وہاں ہمیں اس کے کئی معانی مل سکتے ہیں، جو مختلف مواقع کی مناسبت سے کئے گئے ہوتے ہیں۔ جیسے کہ:

حیاتیات (بایالوجی) میں اس کا ترجمہ ”خلیہ“ کیا جاتا ہے؛ انجینئرنگ میں اس سے مراد وہ ”خانہ“ (بیٹری سیل) لی جاتی ہے کہ جس میں توانائی ذخیرہ کی جائے؛ جدید ٹیلی مواصلات کے شعبے میں اس سے مراد وہ تصوراتی علاقہ ہوتا ہے جس کے عین مرکز میں مواصلاتی مینار (یعنی سیلولر ٹاور) نصب ہوتا ہے؛ علاوہ ازیں، آج کل ”موبائل فون“ (سیل فون) کو بھی مختصراً ”سیل“ کہا جانے لگا ہے۔ اسی طرح انگریزی **Cell** کے اور بھی اُردو تراجم آپ کو لغت میں دکھائی دے سکتے ہیں، جو کئی مخصوص پس منظر کی بنیاد پر کئے گئے ہوں گے۔

مزید آگے بڑھیں تو **Cell** کے ساتھ کسی لفظ کا اضافہ ہو جائے تو بھی اس کا مفہوم بدل جاتا ہے۔ جیسے کہ:

**Cell Phone** سے مراد وہ فون ہے جسے ہم عام زبان میں ”موبائل فون“ کہتے ہیں؛

**Battery Cell** کو اُردو میں بھی ”بیٹری سیل“ ہی کہا جاتا ہے جو عموماً بائرج یا ٹرانسسٹریڈیو وغیرہ میں بجلی پیدا کرنے کیلئے لگایا جاتا ہے؛

**Fuel Cell** کی معیاری اُردو کا تفسیر اگرچہ ابھی تک نہیں ہو سکا، لیکن ”گلوبل سائنس“ میں گزشتہ چند سال سے ہم اسے ”ایندھنی ذخیرہ خانہ“ لکھتے آ رہے ہیں۔ بیٹری سیل کی طرح اس سے بھی بجلی ہی بنائی جاتی ہے لیکن اس کا طریقہ کار، بیٹری سیل سے قدرے مختلف ہوتا ہے۔ اس میں ہائیڈروجن اور آکسیجن الگ الگ محفوظ ہوتی ہیں جنہیں ضرورت پڑنے پر آپریشن میں لایا جاتا ہے جس سے پانی بنتا ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے۔ اس توانائی کو بجلی میں تبدیل



## گلوبل سائنس کوئز نتائج (برائے مارچ 2013ء)

میکیشیم

جواب نمبر 1-

جواب نمبر 2- انسانی جسم میں کل 11 نظام پائے جاتے ہیں جن کے نام یہ ہیں: 1- ڈھانچہ 2- اعصابی نظام 3- نظام قلب 4- نظام ہاضمہ 5- پٹھے

6- نظام تنفس 7- مدافعتی نظام 8- اینڈوکرائن 9- مثانہ (فاضل مادوں کو پیشاب کے ذریعے خارج کرنے کا نظام) 10- تولیدی نظام

11- جلد (کھال)

جواب نمبر 3- 100,800 اور 36,792,000

جواب نمبر 4- البرٹ آئن اسٹائن

جواب نمبر 5- Radii

جواب نمبر 6- 13

جواب نمبر 7- مساوی الاضلاع مثلث

جواب نمبر 8- 2,568,000 اور 937,320,000

سب سے زیادہ درست جواب دینے والے قارئین کے نام درج ذیل ہیں:

اول: خدیجہ ریحان - فیصل آباد دوم: ثناء شعیب - اسلام آباد سوم: محمد یوسف - حیدر آباد

جوابات دینے والے قارئین کے نام

حکمت اللہ، ثوب، بلوچستان - محمد منظر سلیم، ڈیرہ اسماعیل خان - آصف جدون، کراچی - جمعہ خان، ژوب بلوچستان

غلام حسین ٹانڈیو، کراچی - جاوید اختر، رحیم یار خان - رانا محمد فاروق، بھکر - حمیرا، ڈیرہ اسماعیل خان

قواعد و ضوابط

1- کوئز کے تمام سوالوں کے جوابات دینا لازمی ہے؛

2- صرف وہی جوابات قابل قبول ہوں گے جو بذریعہ ڈاک ارسال کئے جائیں گے اور جن کے ساتھ نیچے دیا گیا کوپن بھرنے کے بعد کٹ کر منسلک کیا گیا ہوگا؛

3- جوابات والے خط اور صفحات کے سب سے اوپر والے حصے میں ”برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز مئی 2013ء“ لکھنا ضروری ہے؛

4- جوابی صفحات میں سوالات نقل کرنے کی ضرورت نہیں، صرف سوال نمبر کے ساتھ متعلقہ جواب لکھ دینا ہی کافی ہوگا؛

5- صفائی کے نمبر بھی دیئے جائیں گے لہذا اپنے جوابی صفحات تیار کرتے وقت صفائی ستھرائی اور سلیفے کا بھی خیال رکھئے گا؛

6- تمام جوابات ”مکرمات“ گلوبل سائنس انعامی کوئز، معرفت ماہنامہ گلوبل سائنس، 139- سنی پلازہ، حررت موہانی روڈ، کراچی-74200 ارسال کیجئے۔“

7- گلوبل سائنس امتحان برائے مئی 2013ء کے تمام جوابات ہمیں زیادہ سے زیادہ 25 جون 2013ء تک موصول ہوجانے چاہئیں۔

8- گلوبل سائنس انعامی کوئز میں سب سے زیادہ نمبر حاصل کر کے اول، دوم اور سوم آنے والے قارئین کو بالترتیب 500 روپے، 300 روپے اور 200 روپے کا نقد انعام دیا جائے گا۔ ہر قاری کو اس کے حاصل کردہ نمبروں کی بنیاد پر پوزیشن دی جائے گی۔ البتہ، انعامی رقم کی منصفانہ تقسیم کیلئے صرف اس وقت قمرہ اندازی کی جائے گی، جب پہلی تین پوزیشنوں میں سے کسی پر بھی ایک سے زائد قارئین کے حاصل کردہ نمبر آپس میں برابر ہوں۔



برائے مئی 2013ء

سائنس کوڑ ایک نئے انداز سے

### گلوبل سائنس انعامی کوڑ

سوال نمبر 1: مصنوعی سیارچے، زمین پر کیوں نہیں گرتے؟ مختصر اوضاحت کیجئے۔

سوال نمبر 2: انسانی کان کتنی فریکوئنسی کی آواز سن سکتے ہیں؟

سوال نمبر 3: آواز، فضا کی نسبت پانی میں تیز رفتاری سے سفر کرتی ہے۔ صحیح یا غلط

سوال نمبر 4: اگر ایک سفید اسکرین پر سرخ، ہمز اور نیلی روشنی ڈالی جائے، تو بتائیے کہ کون سا رنگ ظاہر ہوگا؟

سوال نمبر 5: اگر بادل میں بجلی چمکنے کے 5 سیکنڈ بعد گرج کی آواز سنائی دے، تو بتائیے کہ بادل آپ سے کتنے فاصلے پر ہیں؟

سوال نمبر 6: پانی کی زیادہ سے زیادہ کثافت 4 ڈگری سینٹی گریڈ پر ہوتی ہے۔ صحیح یا غلط

سوال نمبر 7: جن خلیوں میں مرکزہ نہیں ہوتا، انہیں کیا کہتے ہیں؟

سوال نمبر 8: ٹائیٹروجن گیس کو مٹی..... درجہ حرارت دیا جائے تو یہ مائع حالت میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

(الف) 195.8- (ب) 180.9- (ج) 202-

کو پین برائے گلوبل سائنس انعامی کوڑ (مئی 2013ء)

تعلیمی قابلیت

عمر

نام

مکمل پتا

ٹیلی فون

نوٹ: اپنے جوابات کے ہمراہ یہ کو پین ارسال کیجئے۔ گلوبل سائنس امتحان میں شرکت کے لئے صرف یہ اصل کو پین ہی قبول کیا جائے گا۔

کو پین کی فوٹو کاپی ہرگز قبول نہیں کی جائے گی۔ (ادارہ)